Spediz. in Abb. post. - Gruppo III

ANNO XIV - N. 2 - FEBBRAIO 1966

SISTEMA PRATICO



007: LO SPIONE ELETTRONICO

TRASMETTITORE «MINIMO» RC

Lire 250

UN MICRO RICEVITORE PANORAMICO

UN DIPLOMA IN TASCA... ...APRE TUTTE LE STRADE

Qualunque sia la professione che intendete seguire, qualsiasi sia il **POSTO IMPORTANTE** che volete occupare, vi serve il **DIPLOMA**. Oggi, non sono più necessari anni di fatica e di spese per diplomarsi... bastano 170 lire e mezz'ora al giorno di studio. Ritagliate e spedite la cartolina sotto riportata. Riceverete **SUBITO** l'intero corso scelto, con libri, dispense, materiali, che pagherete poi in piccole rate mensili (senza cambiali!). E molto presto sarete... **UN DIPLOMATO!**



GRATIS

LA 1ª LEZIONE A CHI SI ISCRIVE CON QUESTO MODULO

Riceverete catalogo gratuito, inviando questo tagliando alla:

SCUOLA SEPI
Via Gentiloni 73/P
ROMA

RIEMPIENDO E INVIANDO IL MODULO SOTTOSTANTE, RICEVERETE SUBITO A CASA VOSTRA TUTTO IL CORSO SCELTO, CHE PAGHERETE POI IN PICCOLE RATE MENSILI

NOME COGNOME ....

VIA .... CITTA' ....

(PROVINCIA) .... NATO A ....

IL .... DOCUMENTO D'IDENTITA' (Tessera Postale - Carta di Identità - Patente ecc.). ....

N. .... rilasciata da .... il ....

Cosa vi piacerebbe di essere? Come vorreste presentarvi? Sceglilete fra queste possibilità: Geometra (in 30 rate); Ist. Magistrale (in 24 rate); Scuola Media (in 18 rate); Scuola Elementare (in 9 rate); Licenza Ginnasiale (in 12 rate); Liceo Classico (in 18 rate); Liceo Scientifico (in 30 rate); Perito industriale (in 30 rate); Perito in infortunistica stradale (12 rate); Perito tecnologico (in 12 rate); Segretario d'azienda (in 18 rate); Esperto Contabile (in 12 rate); Dirigente Commerciale (in 18 rate); Corsi di lingue in dischi: Inglese, Francese, Tedesco, Russo, Spagnolo (in 18 rate cadauno);

MODULO DI ISCRIZIONE

Spett. SEPI s.r.l. Via Gentiloni 73/P Roma - Desidero ricevere subito l'intero Vostro corso per corrispondenza intitolato Corso di

Mi impegno a versare una rata di L. 4870 al 30 di ogni mese (la prima rata è gratuita) fino al completo pagamento del corso ed a segnalarVi ogni variazione del mio indirizzo. La presente ordinazione è impegnativa ed irrevocabile. La morosità di una rata comporta la decadenza del beneficio del termine e l'immediata scadenza del saldo del credito.

Se l'allievo è minorenne occorre altresì la firma del padre o di chi ne fa le veci: ....

Grado di parentela: .... data ....

FIRMA DELL'ALLIEVO

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n. 180 presso l'Ufficio Post. Roma A.D. Autoriz. Direzione Prov. PP.TT. Roma 80811/10-1-58

Spett.

SCUOLA EDITRICE POLITECNICA ITALIANA

Via Gentiloni 73-P

ROMA



TRA POCO SCADE IL TERMINE PER OTTENERE IL REGALO!

Abbonatevi SUBITO, prima che finisca il quantitativo rimasto di soli 2500 pezzi!

Appena riceveremo il vostro versamento, vi spediremo una bella confezione di semiconduttori (valore L. 3000) contenente:

A) Un transistore PNP-RF oscillatore, rivelatore, amplificatore a radiofrequenza.

B) Un transistore PNP-BF ad altissimo guadagno, utilizzabile anche per stadi finali di potenza.

C) Un termistore miniatura a sonda e a vasta gamma di variazione ottimo per termometri ed automatismi;

D) Un diodo miniatura rivelatore, al germanio, per ricevitori.

E) Un diodo raddrizzatore per alimentazione, antipicco, tosatore ed usi vari.

Entrando in possesso di questa eccezionale serie di semiconduttori di alta qualità potrete realizzare tutti i progetti che pubblicheremo in seguito, studiati per l'impiego DI QUESTI transistori e di QUESTI diodi! Abbonatevi SUBITO: usando la comoda cartolina qui presente, non perdete questa occasione che vi si presenta oggi, e potrebbe non essere più valida in seguito.



IN MARZO VEDRETE:

Il « Simplex IV » radiotelefono. Un complesso che integra le due doti più contrastanti: è potente ed economico: ma è anche sensibile e facile da costruire! Usa una valvola sub miniatura ed un transistor di potenza: il bello è che si può costruire in due tempi, ed anche diviso a metà funziona!

Uno strano rivelatore di radiazioni. Invece del tubo di Geiger usa una lampadina.

R 37S: razzo a due stadi. Un vero « colosso » capace di portare in volo anche un radiotrasmettitore.

Magnetizzatore a shock. La riproduzione, facile da costruire, dei grandi magnetizzatori industriali. Magnetizza tutto: cuffie scariche, arnesi, nuclei.

Progettate con me. Se credete che il progetto di interi apparecchi elettronici sia difficile, questo articolo vi meraviglierà.

Stazioncina telegrafica a transistori. Un completo, classico trasmettitore assai perfezionato.

Ed ancora: come funziona l'Accutron, orologio a transistor, parliamo di condensatori; carosello per il giardino; il circuito « autodrift »; il Fintagusti a transistor... e altri articoli, più rubriche, notizie.





SCATOLE DI MONTAGGIO

Chi vuole costruire i progetti presentati in questo mese, può ottenere le relative serie di parti a prezzi assai convenienti rivolgendosi alle ditte sottoindicate: ECM per l'elettronica, SARTOR per i missili.

RAZZOMODELLO KIT:

R33 - N° 1 tubo di acciaio trafilato per corpo del razzo, n. 1 barra di acciaio di qualità a sez. rotonda per ugello e fondelli n. 1 barra di alluminio a sez. rotonda per fondello, n. 1 stringitubo, n. 1 interruttore a mercurio. Totale L. 7000.

NOTA BENE.

Il signor P. L. Sartor, declina sin d'ora qualsiasi responsabilità di ogni forma e specie nel caso di eventuali incidenti derivati dalla inosservanza delle norme di prudenza durante preparazioni e lanci.

L'importo totale può essere direttamente inviato al signor: Pierluigi Sartor - Via Emilio Civino 22 Roma.

007 SPIONE ELETTRONICO: Serie di parti del progetto di pagina 85, più cuffia più cartuccia magnetica adatta al captatore TUTTO COMPRESO: L. 9.600.

UN MICRORICEVITORE PANORAMICO: Serie di parti del progetto di pagina 136. TUTTO COMPRESO: L. 9.500. Il solo diodo Tunnel: L. 6.000.

IL REFLEX 4/6: Serie di parti del progetto di pag. 111. TUTTO COMPRESO: L. 5000.

« FLIP » MICRO TRASMETTITORE; Serie di parti del progetto di pagina 118: TUTTO COMPRESO: L. 2850.

IL FLASH-CONTROL: Serie di parti del progetto di pagina 130: TUTTO COMPRESO meno relais rotante: L. 5.500. Relais rotante in più: L. 2.000.

ATTENZIONE!

Tutti i prezzi non comprendono le spese di trasporto.

ATTENZIONE! Dato che le spese di contrassegno sono eccessivamente gravose ed incidono sulla convenienza dei prezzi, da questo mese il pagamento delle scatole di montaggio va FATTO ANTICIPATAMENTE, a mezzo assegno circolare o vaglia postale. Con questa nuova forma, le spese di trasporto e imballo ammontano a sole L. 300, da aggiungere al versamento.

STUDIO ECM - ROMA
VIA ALFREDO PANZINI, 48
(MONTESACRO)

rivista mensile

SISTEMA PRATICO

EDITORE

S.P.E.

SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a.

DIREZIONE E REDAZIONE

SPE - Casella Postale 7118 - Roma Nomentano

STAMPA

Industrie Poligrafiche Editoriali del Mezzogiorno (SAIPEM) - Cassino-Roma

CONCESSIONARIO esclusivo per la vendita in Italia e all'Estero

Messaggerie Italiane S.p.A. Via Carcano n. 32 - Milano Tel. 8438143

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

CONSULENTE PER L'ELETTRONICA

GIANNI BRAZIOLI

CORRISPONDENZA

Tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a:

Sistema Pratico

SPE - Casella Postale 7118 - Roma Nomentano

Autorizz. del Tribunale Civile di Roma N. 9211/63, in data 7/5/1963

ABBONAMENTI

ITALIA - Annuo L. 2600
con Dono: » L. 3000
ESTERO - » L. 3800
con Dono: » L. 4500

Versare l'importo sul conto corrente postale 1-44002 intestato alla Società SPE - Roma

NUMERI ARRETRATI

fino al 1962 L. 350
1963 e segg. L. 300

ANNO XIV - N. 2 - Febbraio 1966

Spedizione in Abbonamento postale Gruppo III

sommario

CENTRO HOBBYSTICO ITALIANO





LETTERE AL DIRETTORE

Egregio signor Direttore,

Da molti anni seguo Sistema Pratico: quasi dieci per l'esattezza, avendo iniziato ad acquistarlo nel 1957. Sono abbonato dall'inizio della sua nuova gestione e ho già inviato il rinnovo per l'anno in corso sciegliendo il dono *semiconduttori*.

La Rivista mi soddisfa e quindi non ho proprio nulla da criticare, come fanno in genere i Suoi corrispondenti. Anche l'idea del Corso di Radio è stata ottima e invio i miei complimenti all'ing. Maurizi che l'ha redatto in modo così poco pedante ed anche completo (almeno per ciò che ho visto sin'ora).

E adesso, Lei si dirà certo: « Bene, bene, ma costui mi scrive solo per dirmi che tutto va per il verso giusto che non c'è nulla da cambiare? Allora buttiamo pure la lettera e mille grazie e tanti saluti ».

Un momento, perchè non ho ancora finito.

Signor Direttore, non tema che io ora scagli la « freccia del Parto » dicendo che fa-eccezione-nel-generale-buon-livello » qualcosa. Non ho nulla da eccepire, lo ripeto per Sua buona pace.

Invece, c'è che io sono un curioso e molto spesso mi sono chiesto una cosa, che penso molti e molti altri lettori avranno pensato Ecco di che cosa si tratta. Ho notato, che a parte quale articolo di collaboratori che firmano uno per uno i Loro progetti, la massa degli apparecchi elettronici presentata sulla Rivista è direttamente progettata e costruita dai membri della Redazione.

Ogni mese, voi presentate sette o otto apparecchi vari, in media, quindi fra i primi esperimenti e le versioni finali di certo costruite una dozzina di prototipi. Ebbene dove vanno a finire, questi prototipi?

Quando li avete provati, li smontate per recuperare il materiale?

Oppure li conservate tutti in laboratorio per Vostra documentazione?

O quando ne avete raccolto un buon numero li cedete ad appassionati che si prenotano per tempo?

Qualora risponda a verità la mia ultima illazione, vorrei pregarLa di comprendere anche me nel numero di quei « fedelissimi » eventuali ai quali cedete i prototipi: io sarei disposto a pagare una cifra da Voi segnalata senza discussione, ciò anche perchè sarei orgoglioso di conservare il prototipo descritto in qualche articolo pubblicato.

La pregherei però, di rispondermi anche se la mia proposta di acquisto Le è sembrata ERETICA, e, così come fa la Banca d'Italia con i vecchi cliché della carta moneta, anche Voi distruggete gli apparecchi fino all'ultima vite dopo le prove.

La prego di non lasciarmi con la mia curiosità.

Devotissimo ed affezionato lettore

Luigi Chirici
Milano

Egregio signor Chirici,

La ringrazio per la Sua offerta di acquistare i nostri prototipi, ma purtroppo la cosa non è fattibile. Per soddisfare la Sua curiosità, Le dirò comunque « che fine fanno » gli apparecchi così non avrà scritto invano.

Gli apparecchi non hanno un determinato « destino »: cioè non vengono ammassati in Redazione, nè sistematicamente demoliti, nè tantomeno venduti.

Di volta in volta hanno utilizzazioni diverse.

Qualora sia previsto di elaborare in un futuro più o meno prossimo un circuito che ha già dato prestazioni particolarmente brillanti, l'apparecchio relativo viene messo da parte, imballato ed etichettato... e poi magari resta in Redazione per anni a prender polvere, perchè nel frattempo è divenuto superato. Talvolta, invece un prototipo viene smontato in gran parte lasciando integra una sezione audio, o modulatrice, alimentatrice ecc. ecc., e sullo chassis così trasformato si procede a sperimentare un complesso diverso, guadagnando il tempo che sarebbe stato necessario per preparare ex novo uno chassis, un modulatore...

Non è insolito il caso, poi, che il prototipo di piccoli robot, giocattoli elettronici e simili venga preso a prestito da redattori con bambini e non torni mai più!

In qualche raro caso, determinati montaggi sono stati conservati per mostrare ai disegnatori dei particolari costruttivi da ripetere nel tempo, oppure per indicare a qualche lettore come si deve costruire un dato circuito... o per tanti altri singoli e diversi usi che sarebbe lungo elencare. Infine, Le dirò che molti e molti chassis vanno a finire in un armadio del laboratorio detto appunto l'armadio « DEI MIRACOLI ». Quando un tecnico cerca lì per lì un pezzo strano che non è nelle scorte, da ordinare fuori Roma o simili, prende... e taglia e riutilizza.

È tale, la varietà di parti che comprendono i montaggi, che con novanta possibilità su cento il pezzo cercato è presente, con ovvio risparmio di tempo.

Spero di aver soddisfatta la Sua curiosità... e non ce ne voglia se non possiamo cederLe i prototipi: nessuno lo fa, d'altronde.

Pensi un po' di chiedere, che so: alla Phonola o alla Philips qualcuno degli chassis - tentativo elaborati per lo studio di un tal modello di televisore ... immagina la risposta?

Con molti cordiali saluti.

Egregio signor Direttore,

Apprezzo molto la rubrica Quiz, ormai divenuta un complemento fisso della Rivista, ed anche l'iniziativa degli annunci gratuiti, veramente utile. Però, la scheda per mandare gli annunci capita SEMPRE dopo la « consulenza» e se la si vuole usare ritagliandola, si ha poi il numero della Rivista incompleto. Io sono un *collezionista* di Sistema Pratico, e ogni anno rilego le annate che ormai sono per me una enciclopedia tecnica di inestimabile valore. Non potreste fare una cartolina estraibile come quella degli abbonamenti anche per i Quiz e per le inserzioni? In questo modo io e molti altri potremmo partecipare a queste attività che ora evitiamo per non rovinare la nostra bella Rivista.

Giovanni Vestucci — Roma

Egregio signor Vestucci,

Pur apprezzando il Suo attaccamento alla Rivista, mi duole di comunicarLe che è impossibile fare ciò che mi chiede: le cartoline inserite costano troppo, e la partecipazione al quiz e la pubblicazione delle inserzioni è gratuita. Noi non possiamo spendere oltre 300.000 lire per numero solo per le cartoline, se vogliamo mantenere inalterato l'attuale prezzo di copertina. Le consiglio, se vuole usufruire delle inserzioni o inviare le soluzioni, di comperare due copie della Rivista: una da ritagliare, una da conservare: la piccola spesa in più andrà a compenso del servizio gratuito da noi reso.

Molti cordiali saluti.

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

Raffaele Chierchia

"007"



LO SPIONE ELETTRONICO

Ecco qua, divulgato per la prima volta, l'apparecchio preferito dagli investigatori privati. Gli americani lo chiamano « rattle pick-up »; lo avrete visto all'opera nei gialli di Perry Mason o nei film tratti dai racconti di Spillane... volete costruirvelo? Se si, usatelo però nel rispetto della legge!

La Legge Italiana prevede severe sanzioni per chi ascolta, registra, riproduce conversazioni private, protette dal segreto professionale o comunque vertenti su argomenti intimi, con l'uso di captatori e con mezzi occulti.

Ciò nonostante, qualunque investigatore privato è munito di più di un captatore elettronico concepito con il preciso intento di rilevare

le conversazioni più intime e segrete: per mettere in guardia qualche marito, l'industriale che vede i propri segreti divulgati alla concorrenza, la moglie tradita e vilipesa, il testatore che riceve i congrui auguri d'infarto.

Il più diffuso ed utile di questi pick-up al servizio dell'« occhio di lince » è senz'altro il « captatore a vibrazione », detto dagli americani « rattle pick-up ».

Lo stesso è soprannominato addirittura « rattlesnake pick-up » con una facile parafrasi che lo paragona ad un serpente a sonagli in ascolto.

Il perché è stato detto poco sopra.

Come è concepito questo strano apparecchio? Semplice: ha un microfono munito di una punta esploratrice che può essere infissa in una porta, in un muro, in un pavimento; un amplificatore estremamente sensibile, che è concepito in modo da poter tagliare gli acuti, i bassi o i toni medi addirittura, e da escludere i rumori parassiti che si sovrappongono alla parola, ed ha una uscita per il registratore, che può servire anche per collegare una cuffia, nel caso dell'ascolto diretto.

Il microfono non lo si può trovare in commercio già pronto, o almeno, non lo si può trovare in Italia, perché in USA, dove gli « occhi di lince » abbondano, molte case s'incaricano di costruirlo.

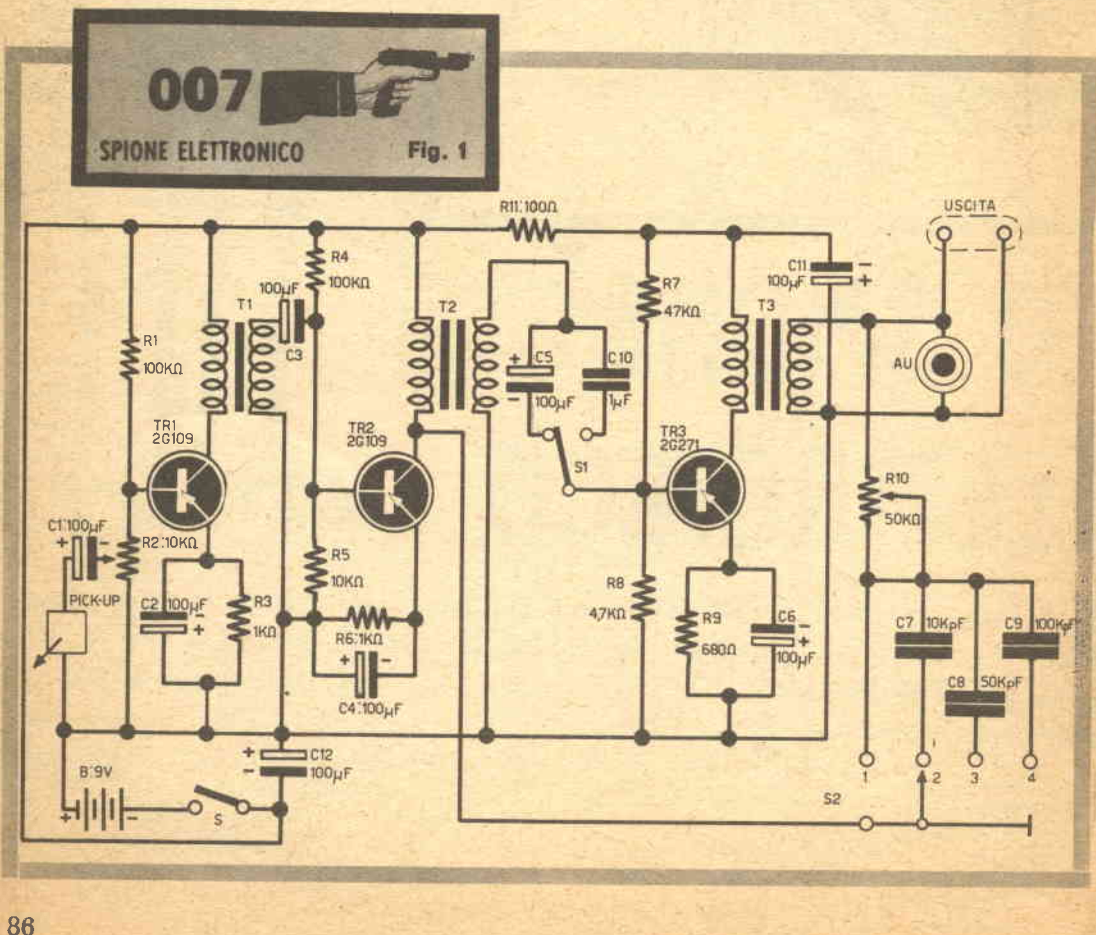
E' comunque facile da realizzare.

Esso è costituito da una cartuccia fonografica magnetica, a bassa impedenza, montata nel particolare modo che appare nella figura 4. Come si nota, la cartuccia è fissata attraverso una vite alla scatola in plastica che funge da contenitore del pick-up: questa vite è collegata meccanicamente alla leva sensibile della cartuccia per cui qualunque vibrazione della scatola si ripercuote sull'equipaggio mobile e tende a farlo vibrare.

A sua volta, la scatola contenitore ha una punta d'acciaio ad essa solidale che serve a raccogliere i segnali. Quando la punta è infissa in una parete, in un impiancito, in un soffitto vibra all'unisono, e trasmette il movimento al contenitore.

Il detto tende a « ruotare » micrometricamente « attorno » alla cartuccia, o di lato per effetto dell'inerzia del pick-up, e ne risulta una torsione o « spostamento » della barretta che dà luogo ad un segnale audio.

Il segnale è inviato all'amplificatore. Sfortu-



natamente esso è composto da voce e segnali spuri, che sono via via causati da vibrazioni non volute: come i passi degli stessi soggetti che camminano discutendo, oppure il rumore di autocarri ed altri mezzi pesanti che inducono i loro rumori nell'edificio, passando nei pressi.

Per questa ragione, l'amplificatore non può essere di tipo convenzionale, ma dovrà essere munito di un circuito di selezione e di attenuazione dei segnali disturbatori.

Vedremo ora questo amplificatore, e ci renderemo conto del funzionamento su accennato.

Il circuito appare in fig. 1 e, come si nota a prima vista, si tratta di un sistema munito di tre stadi ad alto guadagno connessi in cascata ed accoppiati a trasformatore per ottenere il massimo rendimento.

Il pick-up è collegato al C1 che trasferisce il segnale alla base del TR1 attraverso il controllo di volume R2. R1 e lo stesso potenziometro R2 formano il partitore che alimenta la base del TR1 e contrasta le fluttazioni termiche.

Il 2N109 (può essere usato un 2G109 SFT351 o similari con identico risultato) amplifica linearmente il segnale, ed è del tutto esente da spostamenti del punto di lavoro, grazie al circuito R3-C2 posto in serie all'emettitore. Il carico del TR1 è il primario del trasformatore T1, che passa l'audio al secondo stadio tramite il suo secondario e C3.

Questo secondo stadio utilizza un'altro 2N109 (o 2G109 vedi sopra) in un circuito del tutto classico e simile a quello ora descritto: è da notare il ritorno della reazione negativa al collettore, di cui parleremo fra poco.

Al secondo stadio, tramite un ulteriore accoppiamento a trasformatore, segue il finale, nel quale si usa un 2N271, pienamente sostituibile con il 2G271 della SGS o altri tipi similari (OC72, OC74, SFT 353 ecc).

Noteremo all'ingresso il deviatore S1, che serve a scegliere C10, oppure C5 per l'accoppiamento. Come si nota, fra C10 e C5, c'è un rapporto di capacità di uno a cento: questo rapporto si traduce in una diversa reattanza opposta ai segnali. Infatti, C10 può far passare qualsiasi frequenza audio, anche la più bassa, mentre C5 ostacola notevolmente qualsiasi segnale che sia inferiore a 100Hz e quindi, quando è connesso in circuito, tende ad attenuare notevolmente le vibrazioni dei camion,

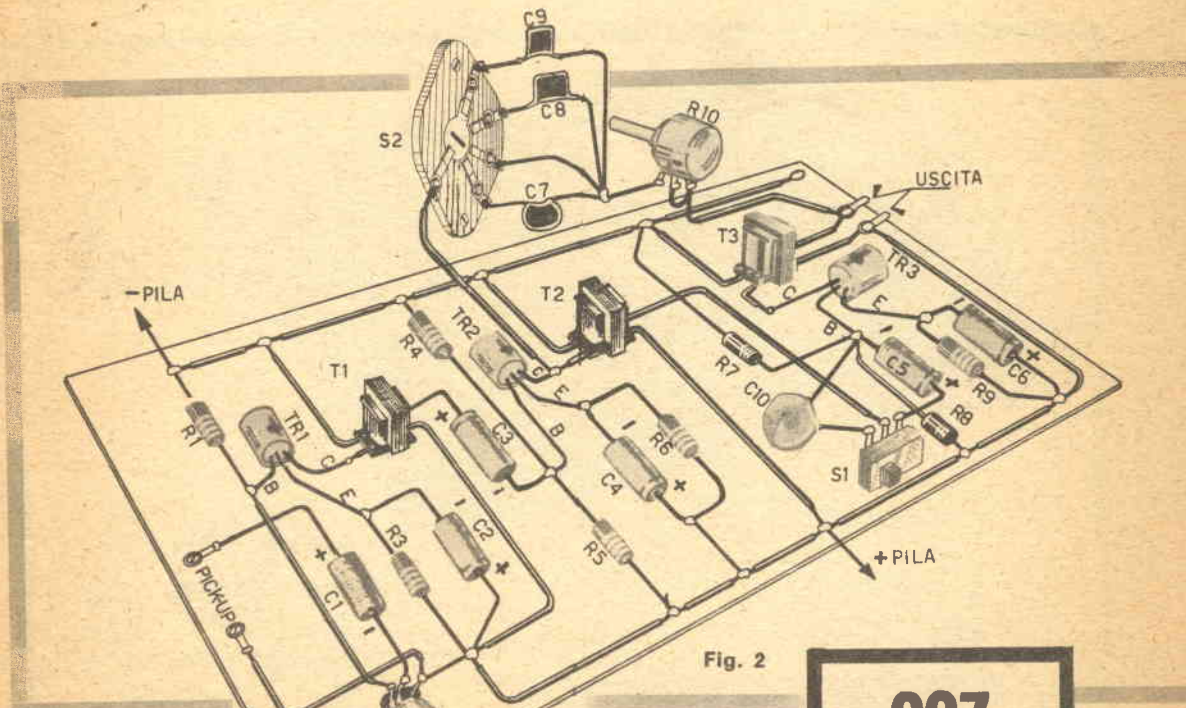


Fig. 2

degli eventuali pugni sul tavolo (e non) degli interlocutori, o gli effetti di altri apparecchi « ronzanti » e comunque disturbatori del nostro spione all'ascolto.

Oltre il deviatore, il segnale amplificato dall'ultimo stadio è portato all'uscita dal T3.

Come si nota, il secondario di quest'ultimo perviene ad un jack nel quale si può innestare la spina di una cuffia o il « plug » (spinotto) di un cavo diretto ad un registratore.

Qualsiasi sia il carico applicato all'amplificatore, dall'uscita si preleva anche un segnale di controreazione diretto al TR2, che serve a tagliare la parte alta del segnale, così come S1 tramite C5 e C10 serve a tagliare i bassi.

Il circuito selezionatore è formato da S2, R10, C7, C8, e C9.

Il funzionamento è semplice: qualora S2 sia escluso, ovvero portato nella posizione 1) gli acuti sono normalmente riprodotti; qualsiasi altra posizione sia scelta per S2, i suoni più striduli vengono attenuati dalla controreazione che passa attraverso R10 ed il condensatore (C7 - C8 - C9) selezionato dal commutatore.

Dato che, maggiore è la capacità, maggiore è la controreazione, l'assordimento degli acuti sarà via via più pronunciato inserendo C7, C8 o C9: quest'ultimo taglia ogni frequenza che ecceda i 2000Hz.

L'effetto ottenuto dai condensatori può essere limitato o esaltato tramite R10: se R10 è posto al minimo, l'alterazione è più evidente, se è al massimo, è molto meno pronunciata.

Di volta in volta, quindi, la selezione operata tramite S2 e perfezionata con R10 permette l'esclusione di qualsiasi stridio, di ascoltare chiaramente le frasi pronunciate da voci esagitate, di tagliare i toni stridenti degli eventuali scoppi d'ira o d'isterismo, di eliminare dal parlato il rumore causato dal passaggio di un aviogetto, di una autombulanza, di un tram o altro. Abbiamo così esaminato il circuito dell'amplificatore: possiamo ora passare alla tecnica costruttiva.

Dalla fotografia del circuito prototipo si nota che l'esemplare sperimentale è costruito su di una base di plastica forata.

Sotto di essa sono sistemati il commutatore a leva S2 ed il deviatore S1, sopra di essa sono fissate tutte le parti principali, come i transistori, i trasformatori, i condensatori elettrolitici (C1 - C2 - C3 - C4 - C5 - C6 - C11 - C12).

Come si nota dalla fig. 3, ogni stadio è raggruppato accuratamente attorno al proprio trasformatore.

Vicino al T1, che si scorge all'estrema destra, sono presenti C1, C2 ed il TR1 con relative resistenze; accanto al T2 sono sistemati

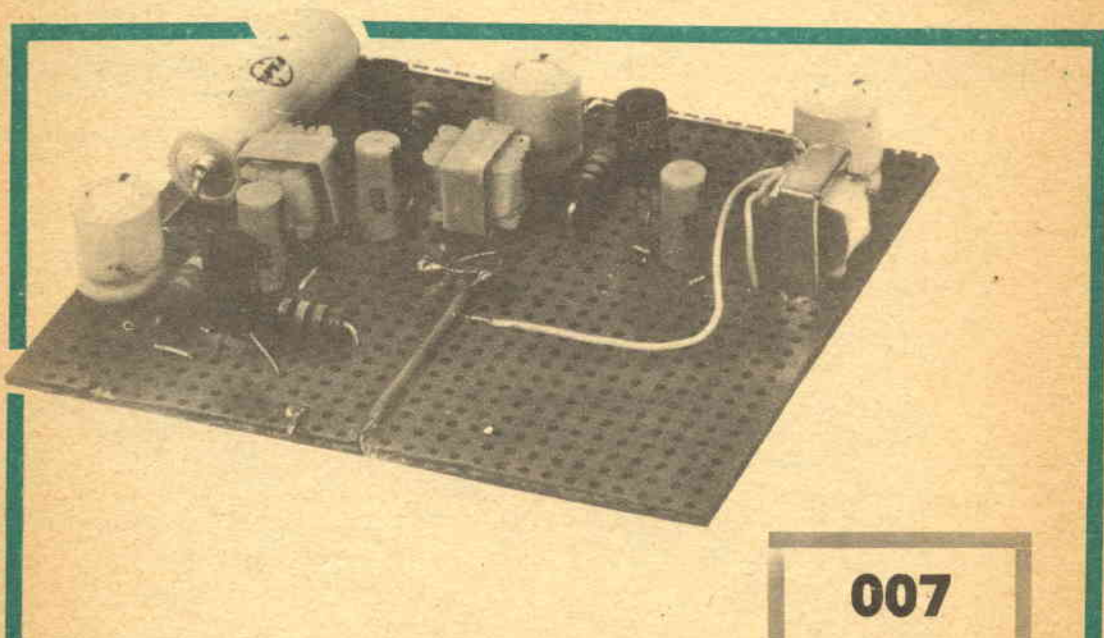


Fig. 3: Pannello amplificatore montato: notare la disposizione dei trasformatori che identifica i vari stadi.

007

SPIONE ELETTRONICO

C3, C4, TR2, R5, R6, R7; prossimi al T3 (alla sinistra), sono TR3, C5 e C10, C6, R6, R11, C11, R8 ed R9.

C11, a differenza degli altri condensatori impiegati nel prototipo (sono tutti giapponesi), non ha le uscite « radiali » ovvero per circuito stampato, ma « assiali »; quindi è montato orizzontale ed aderente alla plastica.

Questa disposizione delle parti, pur non essendo tassativa, è altamente consigliabile: il guadagno complessivo è notevole, quindi gli inneschi parassiti sono assai probabili, attuando qualsiasi altra soluzione costruttiva.

E' da notare che, per eliminare qualsiasi « motorboating » spurio, l'alimentazione è accuratamente bypassata tramite il filtro costituito da C12 - R11 - C11: però, ripetiamo, questo artificio non è sufficiente da solo a garantire l'assenza di fenomeni parassitari qualora il montaggio non sia ordinato e razionale.

In proposito è da notare anche lo schema pratico, che illustra graficamente una soluzione costruttiva parallela al prototipo, ed auspicabile.

Saldando i vari componenti, non si deve insistere sui transistori, altrimenti essi possono andare fuori uso, né *sui terminali dei condensatori elettrolitici*. Molti non sanno che anche i condensatori temono il calore, e abbondano in

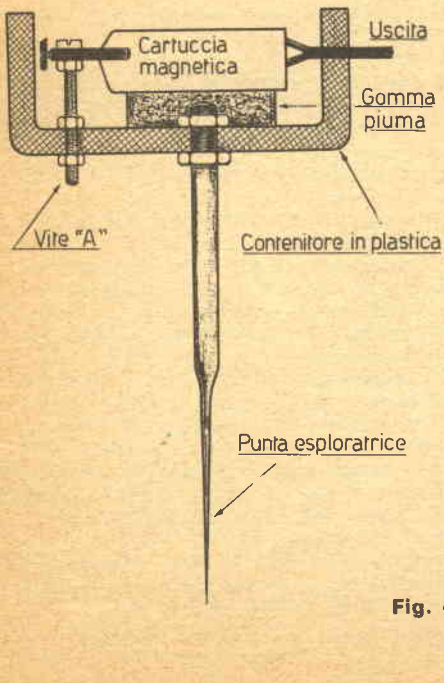


Fig. 4

stagno e « fiaccolate » attorno ad essi, pensando di agire impunemente.

Per contro, l'elettrolita dei condensatori *teme* il calore, e modifica la propria composizione qualora sia sottoposto a temperatura fuori della norma: il risultato di un riscaldamento eccessivo, in definitiva, è il cortocircuito del condensatore « deformato » dal calore non appena gli viene applicata una tensione.

Questo è uno dei motivi per cui alcuni dei montaggi sperimentali si rifiutano di funzionare; evitatelo, ed eviterete brutte sorprese.

Non è mai eccessiva la ripetizione di curare le polarità degli elettrolitici, i terminali dei transistori e gli isolamenti: molte volte, la fretta di provare fa trascurare queste precauzioni, e poi ci si trova con un « coso » che non funziona e si scrive alla consulenza della Rivista, chiedendo una diagnosi impossibile, dato che i... consulenti, non possono prevedere queste disattenzioni!

Per finire, parliamo un poco dell'uso di questo apparecchio.

Diremo, innanzitutto, che i « rattle-pick-up » non sono usati solo dagli investigatori privati, ma anche dai meccanici, dai tecnici metallurgici e dai riparatori di utensili.

Questi ultimi, usano l'apparecchio per scoprire ove ha sede una vibrazione che denuncia una « panne » in un cuscinetto, in un giunto, in una bronzina. Per questo uso, lo stilo dell'apparecchio viene spostato via via sulla macchina sino a scoprire il punto ove hanno origine le vibrazioni.

Per l'uso degli « occhio di lince » invece, lo stilo è infisso in una porta, in una parete, in un pavimento al di sotto o al di là del quale si svolge la conversazione da ascoltare.

Manovrando S1, S2, R2 ed R10, si può ottenere il volume desiderato, l'eliminazione dei disturbi e degli altri rumori per isolare il segnale che interessa.

E per finire... torniamo al principio! Chi costruisce questo apparecchio non commette di certo un reato: *va contro la Legge* chi lo usa per ascolto di comunicazioni riservate e chi si serve delle informazioni ricavate a scopi dubbi ed illeciti.

Ricordate, che lo Stato concede le licenze di investigatore privato solo a persone di provata moralità ed in seguito a complesse verifiche ed accertamenti; quindi, non improvvisatevi Saul Panzer, Mike Hammer o Paul Drake senza essere dotati di tanto di carta da bollo. Senza richiamare il classico proverbio romano « chi s'empiccia mor'ammazzato », possiamo dire che chi ascolta gli affari altrui senza autorizzazione può passare notevoli guai!

007 SPIONE ELETTRONICO

i materiali



AU: auricolare da 8 ohm.
B: pila da 9 volt.
C1: condensatore microelettrolitico da 100 µF - 12VL.
C2: come C1.
C3: come C1.
C4: come C1.
C5: come C1.
C6: come C1.
C7: condensatore da 10KpF ceramico - 12VI
C8: condensatore da 50 KpF ceramico - 12 VL.
C9: condensatore da 100 KpF ceramico - 12 VL.
C10: condensatore microelettrolico da 1 µF - 12 VL.
C11: condensatore microelettrolico da 100 µF - 12 o 15 VL.
C12: come C11.
R1: resistenza da 100.000 ohm - 1/2 W - 20 %.
R2: potenziometro lineare da 10.000 ohm.
R3: resistenza da 1000 ohm - 1/2 W - 20 %.
R4: come R1.
R5: resistenza da 10.000 ohm - 1/2 W - 20 %.
R6: come R3.
R7: resistenza da 47.000 ohm - 1/2 W - 10 %.
R8: resistenza da 4.700 ohm - 1/2 W - 10 %.
R9: resistenza da 680 ohm - 1/2 W - 10 %.
R10: potenziometro lineare da 50000 ohm.
S1: interruttore unipolare.
S2: commutatore ad una via, quattro posizioni o più.
T1-T2: trasformatori GBC intertransistoriali (non critici) a rapp. 3/1.
T3: trasformatore d'uscita T45 Photovox o equivalenti da 500 ohm - 8 ohm.
TR1: transistore RCA 2N109 (oppure 2G109 della SGS). o altri equivalenti, come OC604, OC75, AC126, AC134 ecc.
TR2: come TR1.
TR3: transistore RCA 2N271 (oppure 2G271 della SGS) o altri equivalenti: OC604 sp., OC602,OC74, AC128 ecc.

Se i commercianti non Vi fanno sconti o se Vi è scomodo andare ad acquistare queste parti, leggete a pag. 82 troverete una interessante offerta.



SWL: Ficchiamo il naso nelle comunicazioni aeree !

Poco sopra la gamma della FM ve n'è una di interesse sorprendente, dalle comunicazioni eccitanti e spesso drammatiche: la gamma riservata alle emissioni per l'aeronautica.

C'é una certa confusione, fra i nostri amici SWL, quando si parla della « gamma aeronautica »: alcuni credono che sia situata sulla UHF attorno ai 450 MHz, altri addirittura giurano che gli aerei ricevono e trasmettono sulle microonde, mentre c'é chi afferma che si sente « qualcosa » un po' più in basso della gamma dei radioamatori dei 144 MHz.

Sono questi ultimi ad aver ragione; una ragione relativa però, perché è più esatto dire che la gamma riservata alle comunicazioni aeree è « appena al di là » della modulazione di frequenza: ove essa termina (a 108 MHz) l'altra inizia e si estende esattamente fino a 136 MHz, con tutti i servizi di volo. Non è quindi impossibile captare i messaggi dei piloti e delle torri di controllo con apparecchi semplici e « normali »: né difficile, oseremo dire, dato che un semplice ricevitore FM modificato per ricevere dei segnali a frequenza un po' più alta è perfettamente adatto allo scopo.

Chi afferma di aver sentito gli aerei intorno ai 450 MHz non è in errore ma... è passibile di sanzioni e dispiaceri (!), dato che su queste frequenze trasmette l'Aeronautica Militare, le cui comunicazioni NON devono essere ascoltate né da civili, né da amatori, né da nessun altro che non faccia parte dell'Arma, pena, come dicevamo, spiacevoli sanzioni di varia natura e gravità, a seconda degli scopi dell'ascolto. Torniamo alle comunicazioni che si possono ascoltare. Ogni giorno, a qualsiasi ora del giorno e della notte, fra i 108 e i 136 MHz mille messaggi solcano l'etere: essi son dati di volo trasmessi dagli aerei, controlli di avvicinamento forniti dagli aeroporti, segnali ILS e VOR, talvolta, purtroppo, anche richieste di aiuto.

Tutto questo traffico ha ben determinate « bande », che sono riportate nella tabella in calce.

La nostra tabella elenca varie voci, le quali sono certo comprensibili per chiunque, meno due sigle che senz'altro avranno lasciato incerto il lettore: esse sono « ILS » e « VOR ».

La prima sta per « Instrumenting Landing System » ovvero « Volo strumentale d'avvicinamento ». Le emissioni effettuate per questo servizio sono fasci d'onde che guidano il pilota all'atterraggio di notte e nelle condizioni di scarsa visibilità.

Le « ILS », sono trasmissioni « locali » che arrivano a 15-30 miglia, al massimo, e non sono da confondere con le « VOR » (VHF Omnidectional Radio Range) che sono poi i famosi « radiofari », ovvero dei treni d'onda emessi giorno e notte e rotanti su piani esatti e ben definiti da norme internazionali, seguendo i quali il pilota in difficoltà può controllare la propria rotta, la posizione, la quota e la velocità, qualora gli strumenti di bordo diano responsi incerti a causa di guasti.

Volete ascoltare questi segnali? Certamente sì, in quanto la passione degli SWL si basa appunto

FREQUENZA	COMUNICAZIONI
108, 1-111,9 MHz	Navigazione ILS e comunicazioni audio.
108,2-117,9 MHz	VOR, segnali meteorologici, comunicati.
118-121,4 MHz	Torri degli aeroporti, controllo d'avvicinamento, varie.
121,5 MHz	Canale riservato alle richieste d'aiuto urgente, per avarie e disastri (INTERNAZIONALE).
121,7-121,9 MHz	Traffico aeroportuale, servizi a terra.
122,5-122,9 MHz	Canali di comunicazione per aerei privati e da turismo.
122,126 MHz	Canale per impieghi vari e comunicazioni professionali delle aviolinee.
122,8 e 123 MHz	Canali per comunicazioni fra aerei.
122,9 MHz	« Aeronautical multicom »: canale riservato ad aerei-taxi, irroratori, ed altri impieghi professionali.
123,1-123,55 MHz	Aeroclubs e prove di volo.
126,7 MHz.	Canale per contatto immediato con le torri di controllo degli aeroporti.
126,7-131,99 MHz	Traffico aereo commerciale.

sulla captazione di trasmissione insolite: daremo quindi alcuni consigli a chi si voglia cimentare nell'esplorazone della gamma « aeronautica ». Eccoli;

1) Non usate MAI e per nessuna ragione, un ricevitore a superreazione *senza stadio preselettore ed adeguata schermatura* del rivelatore. L'emissione spuria di un superrigenerativo senza stadio « stopper » può arrecare un notevole disturbo e causare anche delle catastrofi.

2) L'antenna più adatta per l'ascolto in questa gamma è la omnidirezionale: un dipolo non è adatto. E' adattissima, per contro, una *ground plane;* in mancanza della quale anche uno stilo diritto può andare bene. Abbiamo detto « diritto » (intendendo verticale) perché la polarizzazione dell'antenna ricevente deve essere per l'appunto VERTICALE, allo scopo di captare il maggior numero di segnali.

3) Se siete distanti cinquanta chilometri e più dall'aeroporto più vicino, non pensate che a voi l'ascolto sia interdetto: infatti gli aerei volano SOPRA di noi in ogni direzione ed emettono in volo i loro segnali, captabili ovunque.

4) Qualora per puro caso captaste un segnale di SOS non precipitatevi a telefonare ai pompieri, alla polizia o all'aeroporto. Come avete udito voi il messaggio, certo l'hanno captato anche i sensibilissimi e numerosissimi posti d'ascolto sparsi ovunque. Solo se avete *fondate ragioni* per credere che l'SOS non sia stato captato, provate a chiamare l'aeroporto: ma attenzione ai dati che comunicate, nel caso! Una errata informazione potrebbe causare un ritardo nel soccorso, confusione nei servizi ed altro e la responsabilità potrebbe ricadere *su di voi.*

5) Talvolta, sulla frequenza di 125, 2MHz trasmettono aerei militari. Evitate quindi di porvi all'ascolto su questa parte della gamma e NON TRASCRIVETE nulla di quello che potreste eventualmente udire per caso.

6) Può essere arduo dare « un nome » alle voci che si odono sulle gamme aeronautiche: ma se volete completare il vostro quaderno di stazione con dei dati precisi, tenete presente che:

— Le torri degli aeroporti si identificano dal nome stesso, che esse più volte trasmettono (per esempio Forlanini, Malpensa, Rimini, Ciampino).

— Le compagnie aeree usano per i loro velivoli una sigla che comprende la ragione sociale semplificata (TWA, BEA, BOAC ad esempio) ed un « numero di volo » arbitrario.

— Gli aerei privati chiamano dando le loro sigle (in Europa), oppure il numero della loro licenza di volo (in America, e talvolta anche in Europa).

Il nostro lettore SWL ora sa già molto sul traffico radio-aereo, quindi a noi non resta che augurargli un ascolto emozionante e vario.



QUESTI STRANI AMERICANI

Guardando la figura qui sopra riportata, si direbbe che gli americani, proprio non hanno complessi!

Osservate bene l'oggetto: un paio di finti occhiali da sole dalle stanghette esageratamente grosse; ebbene cosa pensate che sia? Un otofono! Infatti, l'auricolare che sporge da una « stangona » (« stanghetta » nel caso è un termine improprio) conforta e conferma l'ipotesi.

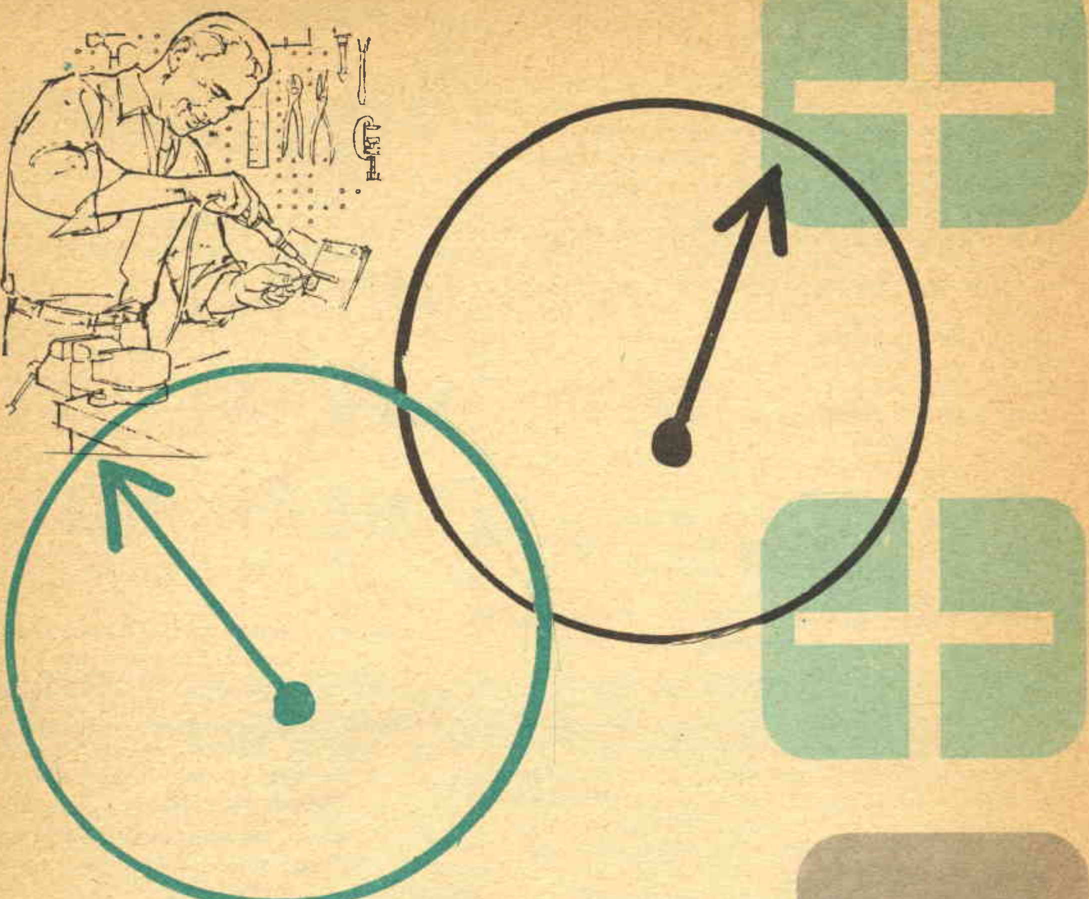
E invece no, avete sbagliato: non è un otofono, l'oggetto, ma un radio ricevitore giapponese, munito di tre transistor, sintonizzabile su tutta la gamma delle onde medie e dotato di una elevata sensibilità e selettività.

Se da noi una ditta si mettesse a produrre qualcosa del genere — ne siamo certi — fallirebbe in pochi mesi, perchè a nessun Italiano verrebbe mai in mente di acquistare una radio del genere che fa passare l'utente per un sordo! Invece, in America il « coso » furoreggia ed eleganti signorine e baldi giovanotti lo usano dovunque, incuranti del fatto che la gente parlando con loro si metta a strillare, nella ovvia presunzione di aver a che fare con un sordastro.

L'apparecchio costa anche 28 dollari, cioè 20.000 lire circa; quindi non è certo « regalato » questo tre transistor. Eh... questi strani americani!

VICE

PER SCOPRIRE LA GIUSTA POLARITÀ:



costruiamo un GALVANOMETRO sperimentale

Una bussola-giocattolo da poche centinaia di lire, qualche metro di filo di rame, del legno e del cartone, ed un paio d'ore di buona volontà sono sufficienti a realizzare un interessante strumento « scientifico ».

Gli strumenti elettrici di misura si dividono grosso modo in due categorie: quelli a bobina mobile, detti « di D'Arsonval », usati per misurare deboli correnti continue, e quelli a « ferro mobile », che trovano generalmente impiego nella misura di forti correnti. Oltre a questi due tipi fondamentali, ne esiste un terzo, di uso meno comune dei precedenti: il galvanometro.

Esso è in sostanza costituito da un ago magnetico, capace di ruotare attorno al proprio asse



ANCHE I TECNICI AFFERMANO: "È VERO, CON SCATOLE DI MONTAGGIO CORBETTA... RISULTATI SICURI!"

HIGHVOX 7 TRANSISTOR

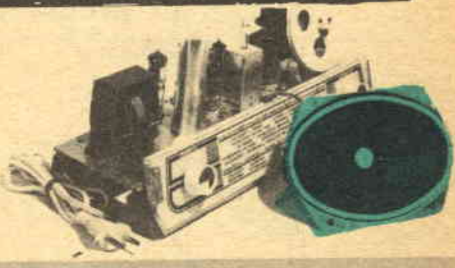


prezzo L. 12.500
se contrassegno L. 400 in più.
Supereterodina a 7 transistor + 1 diodo per la rivelazione. Telaio a circuito stampato. Altoparlante magnetodinamico ad alto rendimento acustico, ø millimetri 70. Antenna in ferroxcube incorporata mm. 3,5 × 18 × 100. Scala circolare ad orologio. Frequenze di ricezione 500 ÷ 1600 Kc. Stadio di uscita in controfase. Potenza di uscita 300 mW a 1KHz. Alimentazione con batteria a 9 V. Dimensioni: mm. 150 × 90 × 40. Mobile in polistirolo antiurto bicolore.
Completa di auricolare per ascolto personale e di elegante borsa custodia.
Completa di libretto di istruzioni e messa a punto finale e di 3 schemi di grande formato: 1 elettrico e 2 di cablaggio.

OLYMPIC 5 VALVOLE

prezzo L. 12.000
se contrassegno L. 400 in più

Onde Corte da 16 a 52 mt. - Onde Medie da 190 a 580 mt. - Potenza d'uscita 2,5 Watt. - Attacco fonografico: commutato. - Alimentazione in c.a. con autotrasformatore da 110-220 V con cambiotensioni esterno. - Altoparlante ellittico, dim. mm. 105 x 155. - Mobile bicolore, dim. mm. 315 x 208 x 135. - Completa di libretto di istruzioni per montaggio e messa a punto finale, di tre schemi di grande formato: 1 elettrico e 2 di cablaggio. Di esecuzione agevole, anche per radioamatori alle prime esperienze di montaggi radio, o comunque sprovvisti di strumentazione professionale, data la grande chiarezza degli schemi costruttivi e delle istruzioni di montaggio.



SERGIO CORBETTA

MILANO - via Zurigo n. 20 - tel. 40.70.961

GRATIS inviando il tagliando qui a lato vi faremo pervenire **senza impegno** ulteriori dettagli sulle scatole di montaggio e **gratis** il nostro catalogo con 2 schemi transistor.

INVIARE RICHIESTA A MEZZO VAGLIA O CONTRASSEGNO

Vogliate inviarmi, SENZA IMPEGNO, maggiori dettagli sulla Vs/ scatola di montaggio. Inoltre gradirei avere GRATIS il Vs/ catalogo illustrato.

S. P.

NOME .... COGNOME ....

Via .... N. ....

Città .... Provincia ....

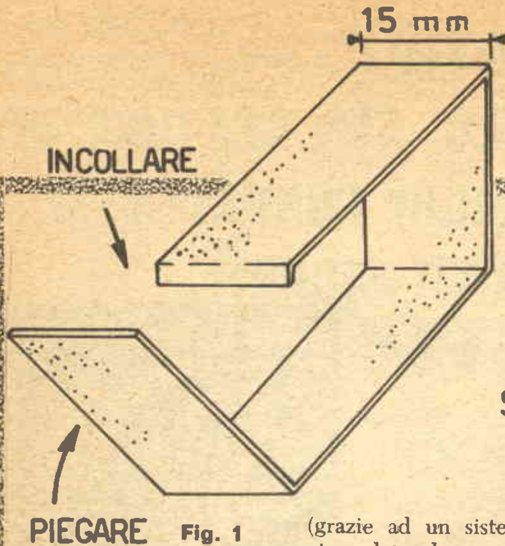


Fig. 1

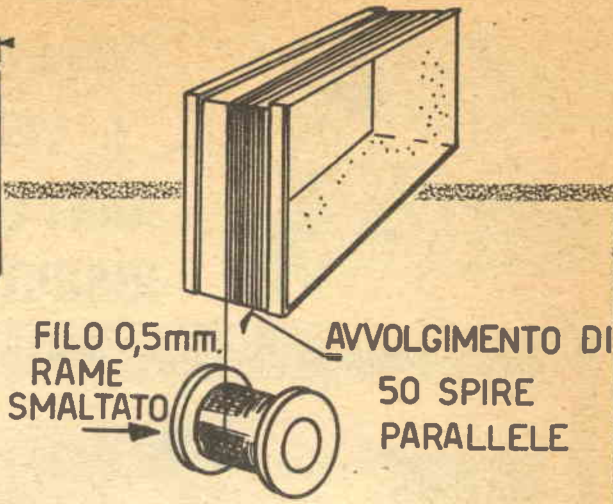


Fig. 2

(grazie ad un sistema di sospensione antifrizione), circondato da una bobina.

Quando una tensione è applicata all'avvolgimento e quindi ivi passa una certa corrente, si genera un campo magnetico che causa una rotazione dell'ago proporzionale all'intensità della stessa, in un senso o nell'altro, a seconda della polarità.

Su questo principio è possibile realizzare facilmente e con poca spesa uno di tali strumenti, senza disporre di alcuna particolare abilità o esperienza.

Questo « galvanometro » non è certo uno strumento preciso ed è perciò sconsigliabile farne uso per la misura di correnti o tensioni. Si tratta, più che altro, di un congegno sperimentale e didattico che può aiutare a spiegare varie leggi dell'elettrotecnica ed a... capirle: esso può indicare il senso di circolazione di una corrente o per distinguere le polarità di una pila o di un qualsiasi generatore di corrente continua.

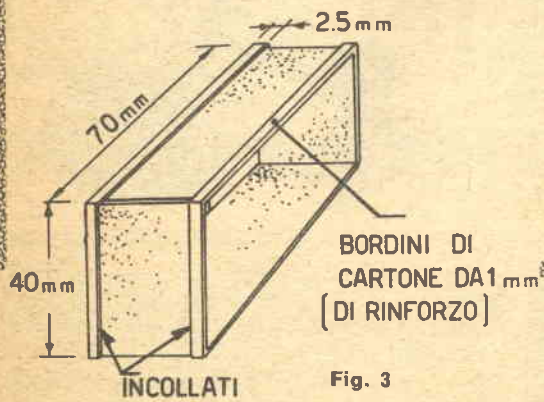


Fig. 3

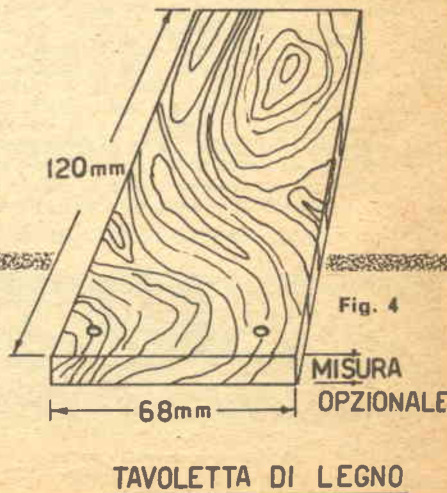


Fig. 4

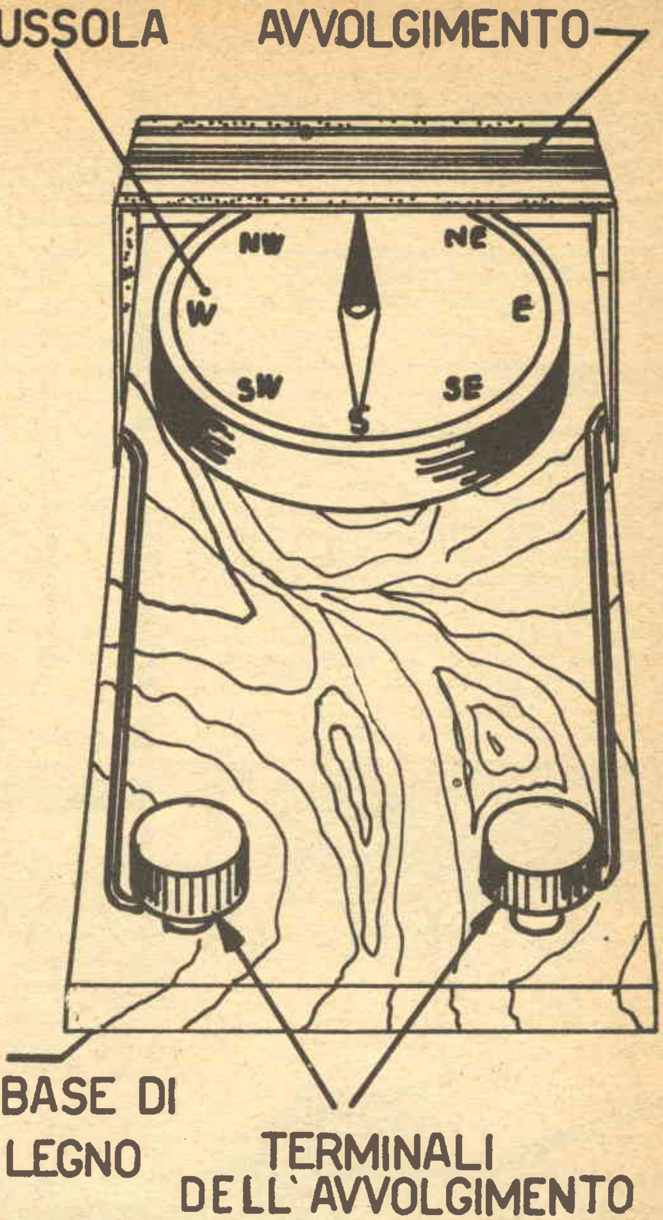


Fig. 5

Tutto il... materiale necessario per costruire detto apparecchio consiste in una bussola-giocattolo (acquistabile in ogni cartoleria ad un prezzo variabile tra le lire 300 e le 500), un po' di filo di rame, della colla, del legno ed un po' di cartone.

COSTRUZIONE

Riferiamoci alle dimensioni di uno dei tipi di bussola più comuni in commercio.

La nostra bussola-tipo ha un diametro di 60 millimetri ed una altezza massima di 25 mm. La bobina, dovendo avvolgere la scatola misurerà 40 millimetri in altezza e 70 mm in lunghezza (vedi fig. 5).

Il supporto della bobina potrà essere realizzato in cartone robusto, dello spessore di un millimetro, e verrà sagomato come mostrano le figure 1 e 2. Per irrobustirlo, conviene incollare lungo i bordi due striscette dello stesso cartone e quindi verniciare il tutto con della vernice isolante: per esempio, quella che si ottiene lasciando sciogliere nell'acetone dei pezzetti di celluloide.

Quando il supporto sarà asciutto, apparirà assai rigido e pressoché indeformabile: potremo pensare allora all'avvolgimento.

Abbiamo già detto che il nostro apparecchio, più che uno strumento di misura, è un'« indicatore » didattico e senza alcuna pretesa di precisione per cui il numero di spire dell'avvolgimento non è critico, come neppure lo è il diametro del filo da usare.

Indicativamente, si può dire che 50 spire di filo da 0,5 mm in rame smaltato siano sufficienti: volendo si potrà però avvolgerne un numero doppio o metà, come anche usare un filo di altro diametro ottenendo dei risultati all'incirca uguali.

La bobina completa potrà essere ricoperta con uno strato di « Scotch tape » e si passerà quindi alla costruzione del supporto.

Prenderemo un rettangolo di legno delle dimensioni di circa 120 x 68 mm e, come si vede da figura 5, vi monteremo sopra l'avvolgimento fissandolo con un poco di Bostik spalmato sulla superficie inferiore.

I terminali della bobina li porteremo a due serrafili montati sul legno.

A questo punto basta fissare la bussola internamente all'avvolgimento ed il lavoro sarà così terminato.

Unica nota: l'ago magnetico deve essere PERPENDICOLARE al piano delle spire, ovvero deve formare con esse un angolo di 90 gradi.

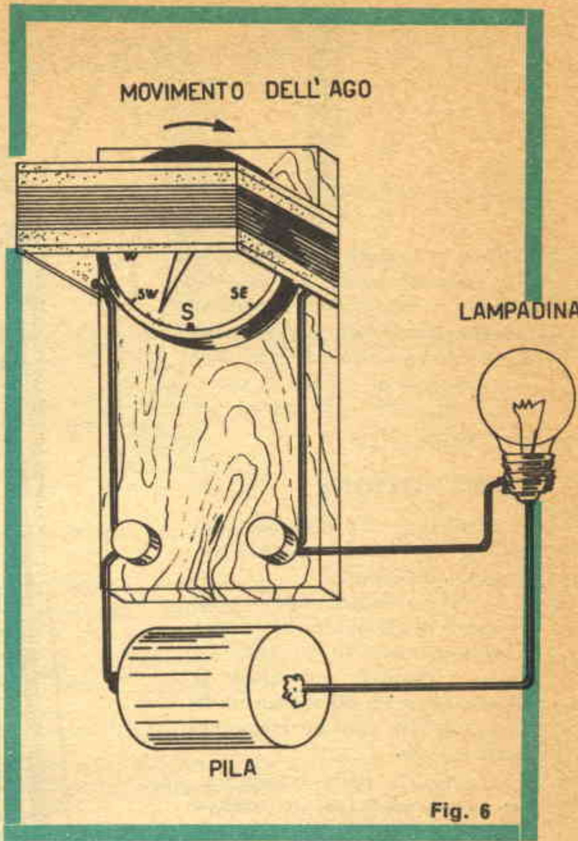


Fig. 6

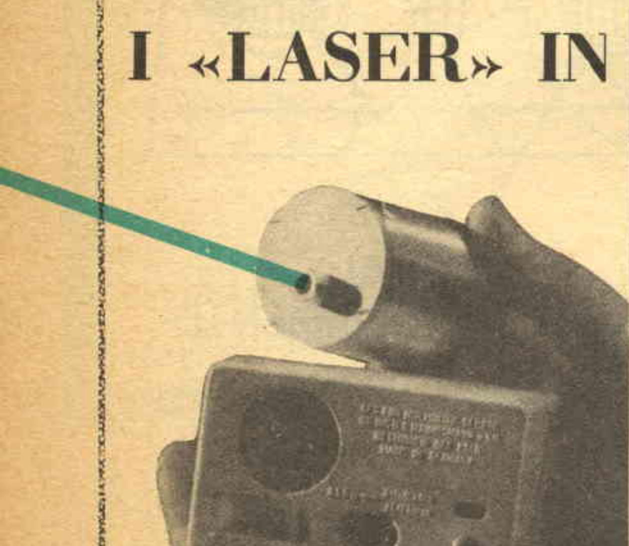
COLLAUDO

Per verificare il funzionamento del « galvanometro », potremo collegarlo in serie ad una pila ed una lampadina, come mostrato nella figura 6. Appena stabilito il contatto, potremo notare che l'ago della bussola ruota rapidamente, rivelando il passaggio di corrente. Invertendo la polarità della pila, potremo notare che l'ago ruoterà in senso inverso.

Pur non essendo paragonabile a quella di un milliamperometro convenzionale, la sensibilità di questo strumento può risultare discreta: ci se ne renderà conto collegandovi una pila pressoché scarica e già scartata per altri usi.

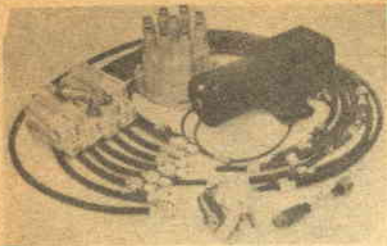
Malgrado che l'elemento sia arrivato al termine della sua vita la carica residua sarà sempre in grado di far deflettere l'ago magnetico.

I «LASER» IN PRATICA



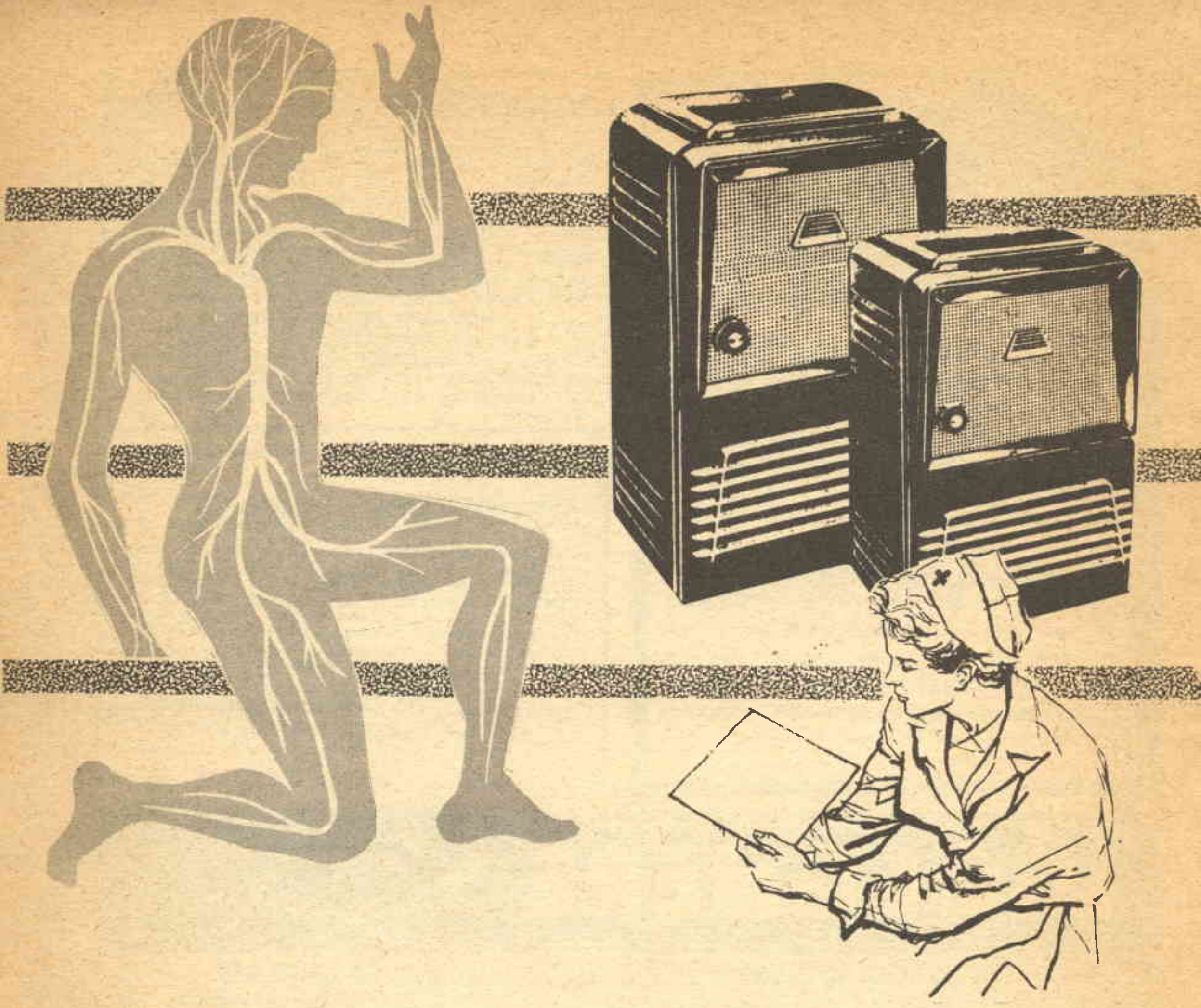
Il « Laser » quel proiettore di un sottile fascio di luce « coerente » intensissima, è ormai uscito dai laboratori sperimentali per affrontare il pratico impiego di tutti i giorni.

Vediamo nella fig. 1 una edizione microminiatura del complesso, progettata dalla Raytheon. Serve a proiettare un fascio di luce che può essere scorto a qualcosa come 40 chilometri di distanza (!). L'apparecchio che, come si nota, può essere tenuto in mano, è particolarmente inteso per segnalazioni di salvataggio da parte di piccole imbarcazioni.



La sensibilità raggiunta dai moderni autoradio, prodotti negli ultimi anni, è tanto spinta che la tradizionale schermatura basata sui condensatori che bypassano le puntine platinate, e le resistenze di smorzamento sulle candele, risultano spesso insufficienti ad evitare il noioso rumore di fondo che molti utenti conoscono.

Negli USA, ove circolano innumerevoli autoveicoli quasi tutti muniti di autoradio, il fatto è tanto sentito che diverse Ditte hanno lanciato dei sistemi di schermatura INTEGRALE per impianti elettrici di automobili. Ne presentiamo uno nella figura in alto. Notare il cavo **schermato** per le connessioni, la calotta dello spinterogeno **metalizzata,** il regolatore di carica pesantemente schermato e le speciali candele con attacco coassiale a vite



il riscaldamento può
ESSERE NOCIVO ALLA VOSTRA SALUTE ?

L'uso poco razionale del riscaldamento invernale può provocare danni alla vostra salute ed ai mobili dell'abitazione. Bisogna controllare il grado di umidità dell'aria interna se si vuole ottenere il massimo comfort con la minima spesa.

La scienza medica ha scoperto che l'aria che respirate a casa vostra può essere pericolosa per la vostra salute e ciò si verifica ogni qualvolta la cattiva stagione vi costringe a riaccendere il riscaldamento. Subito il grado di umidità dell'aria, circolante in ambiente chiuso, si abbassa, potendo divenire addirittura di molto inferiore a quello che si ha in un clima desertico.

Ciò crea delle condizioni di vita spiacevoli durante tutta la durata della cattiva stagione.

Le ricerche mediche, a tal proposito, hanno rivelato che questa è la causa principale dei tanti

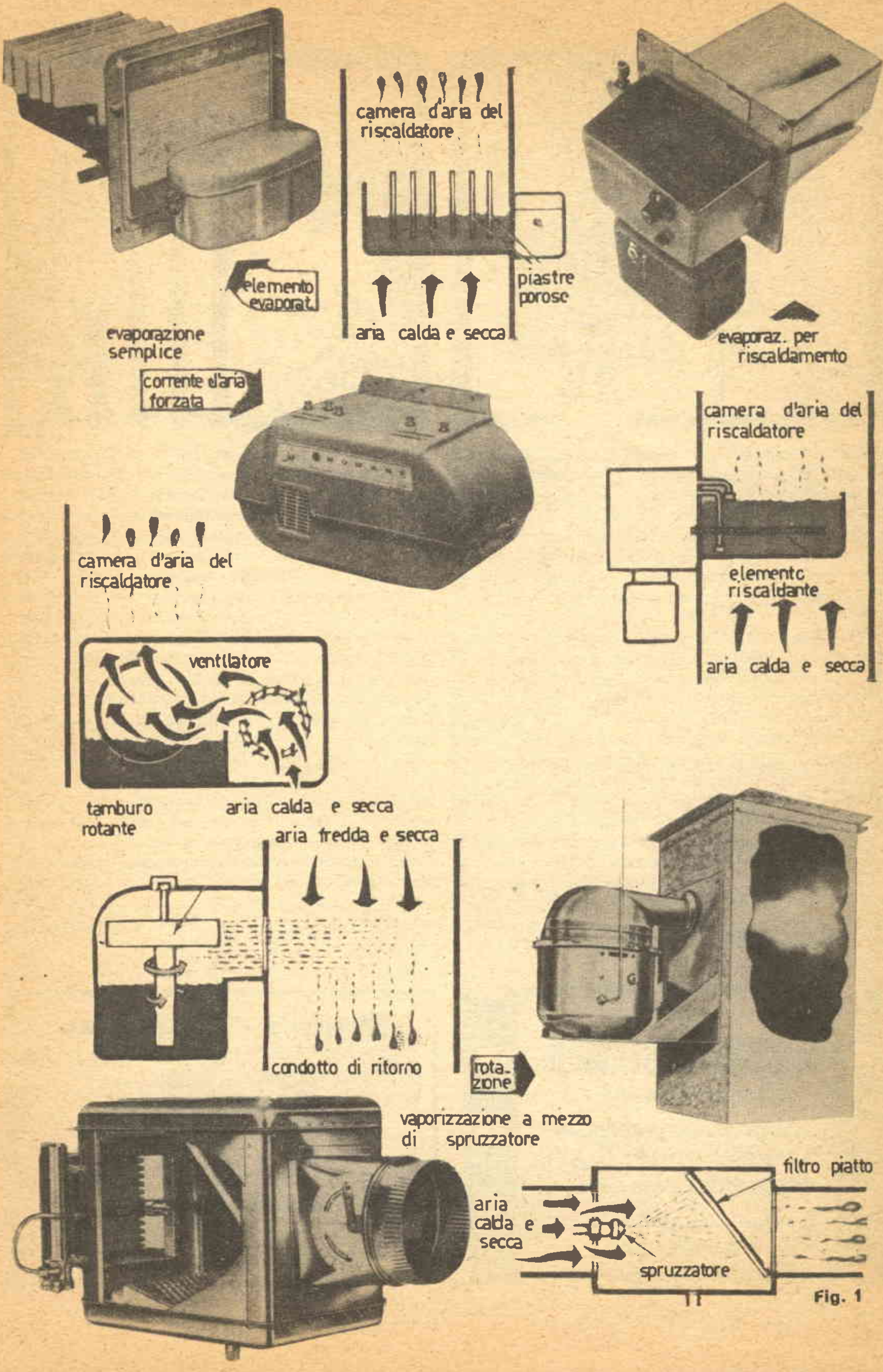

camera d'aria del riscaldatore
piastre porose
aria calda e secca
elemento evaporat.
evaporazione semplice
evaporaz. per riscaldamento
corrente d'aria forzata
camera d'aria del riscaldatore
elemento riscaldante
aria calda e secca
camera d'aria del riscaldatore
ventilatore
tamburo rotante
aria calda e secca
aria fredda e secca
condotto di ritorno
rotazione
vaporizzazione a mezzo di spruzzatore
filtro piatto
aria calda e secca
spruzzatore

Fig. 1

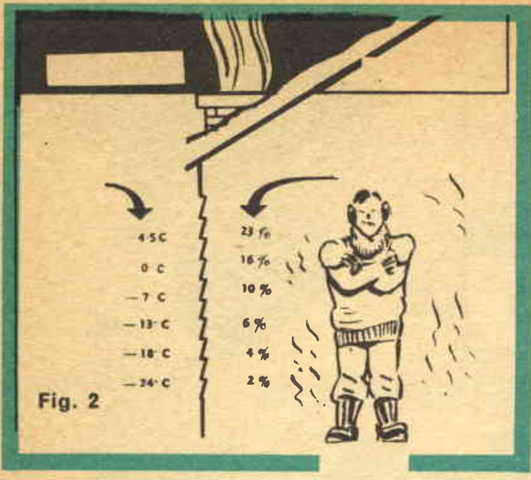


Fig. 2

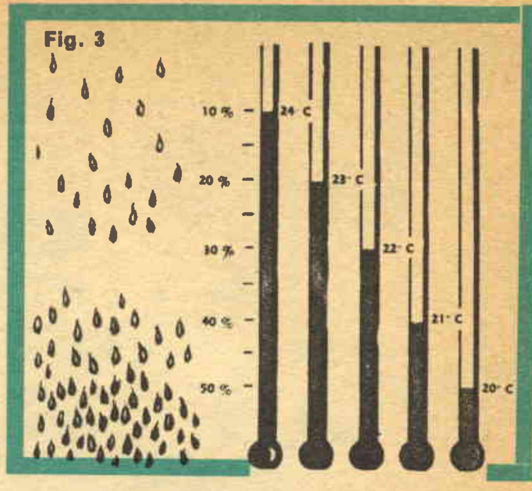


Fig. 3

disturbi respiratori così comuni durante l'inverno: reumatismi persistenti, mal di gola, pruriti e sensazioni di freddo.

Delle ricerche tecniche hanno ugualmente scoperto che l'aria troppo secca può causare dei danni considerevoli alla mobilia ed agli edifici stessi: muri screpolati, porte e pavimenti cigolanti, vernici che si staccano, rapido logorio dei tappeti, etc.

Vi è ancora un altro aspetto notevole, in questa questione di umidità ambientale, spesso trascurato: è l'economia che si può realizzare limitando il riscaldamento in modo razionale.

Secondo dati ufficiali, un aumento del 15 per cento dell'umidità ambiente raggiunge gli stessi effetti benefici che un grado di temperatura in più, e si noti bene che per ogni grado di temperatura che superi i 20°C, le spese di riscaldamento aumentano del 6 per cento circa.

Come mai l'aria che noi respiriamo può causare tanti guai e tante spese?

L'aria agisce come una spugna che assorbe acqua: l'aria fredda è come una piccola spugna che non può assorbirne che una piccola quantità, ma quando quest'aria si riscalda essa si comporta come una spugna enorme che assorbe acqua da tutto ciò con cui viene a contatto. Sembra allora quasi dotata di una sete inestinguibile e tale da non arrivare mai al punto di saturazione.

Le Fig. 2 e 3 spiegano perché l'aria disseccata vi lasci infreddoliti ad una temperatura che dovrebbe, invece, essere confortevole.

Ma quali sono le conseguenze sulla vostra salute ?

La natura ci ha dotati di un sistema di protezione sotto forma di uno strato mucoso che ricopre i condotti nasali: i micro-organismi ed i corpi estranei che penetrano in questi condotti con l'inspirazione restano immobilizzati da questo strato vischioso.

Detto strato si sposta lentamente e costantemente dal naso verso la gola dove deposita i micro-organismi ed i corpi estranei catturati, e che vengono in seguito espulsi dal corpo, senza provocare perciò conseguenze nocive.

Ciò avviene in condizioni normali; quando, invece, l'aria diventa secca, assorbe l'umidità delle suddette mucose, i micro-organismi restano allora nei condotti, dove si sviluppano e diventano la causa delle numerose affezioni invernali.

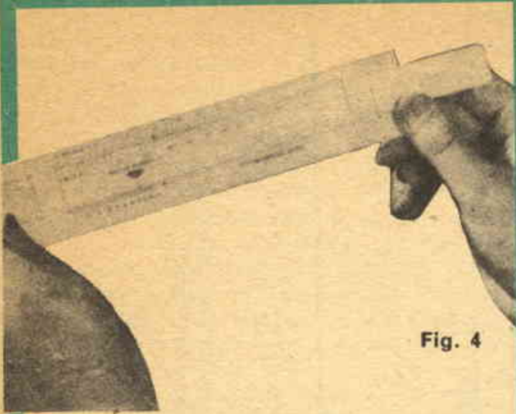


Fig. 4

Ciò può sembrare in contrasto con il fatto che il « clima secco » venga raccomandato a chi è malato di affezioni respiratorie (ad es. asma); in effetti, non lo è se si tiene conto che quella di cui si parla non è l'umidità assoluta, bensì quella « relativa », cioè il rapporto tra la quantità di vapore contenuta nell'aria e quella che « potrebbe esservi » contenuta al massimo ad una data temperatura. In altre parole, ci si sente a proprio agio quando l'aria ambiente ha un certo rapporto temperatura/umidità.

Nel 90 per cento delle case l'umidità relativa è solo del 13 per cento in media durante la stagione del riscaldamento, mentre l'umidità relativa ideale dovrebbe aggirarsi tra il 30 e il 40 per cento con una temperatura di 20° C. Cioè, l'umidità non è sufficiente nella maggior parte delle abitazioni durante la stagione invernale.

Come aumentarla?

E' molto semplice. Esistono sul mercato degli apparecchi che restituiscono all'aria il suo tasso di umidità.

Si crede generalmente che questi apparecchi siano destinati ai soli impianti a circolazione forzata d'aria e in effetti i pareri degli specialisti sono contrastanti sulla necessità o meno di impiegarli negli impianti a circolazione d'acqua calda.

Vedremo in seguito quali siano gli argomenti a sostegno dell'una e dell'altra tesi.

Si trovano attualmente sul mercato tre grandi categorie di umificatori, le cui caratteristiche sono mostrate in Fig. 1.

Il più comune — ed anche più antiquato — è quello munito di piastre d'evaporazione: è anche il meno costoso. I suoi difetti sono:

1) Rendimento insufficiente per appartamenti di media grandezza;

2) Impossibilità di regolare l'evaporazione;

3) Necessità di una continua manutenzione, spe-



Fig. 6

cialmente nelle regioni in cui l'acqua è carica di sostanze minerali.

Questo tipo di apparecchio è montato sulla camera d'aria del riscaldatore: le sue piastre assorbono l'acqua per capillarità da una vaschetta e trasmettono l'umidità all'aria circolante. Nelle versioni a circolazione forzata le piastre sono ge-

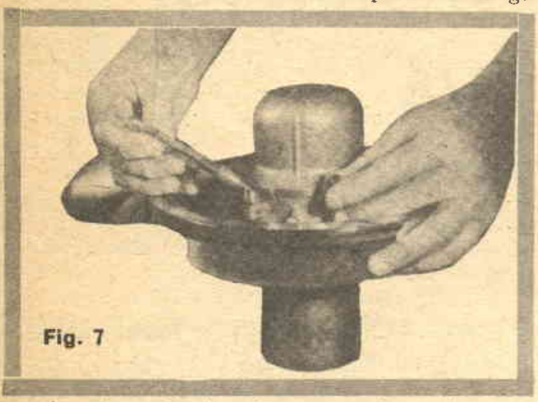


Fig. 7

neralmente sostituite da un tamburo che gira « pescando » in un serbatoio d'acqua.

Il secondo tipo è il vaporizzatore. Costa più caro, a seconda anche del modello (portatile o fisso) e della portata d'acqua prevista.

Esso ha un elemento riscaldante elettrico immerso nell'acqua onde produrre del vapore. Que-

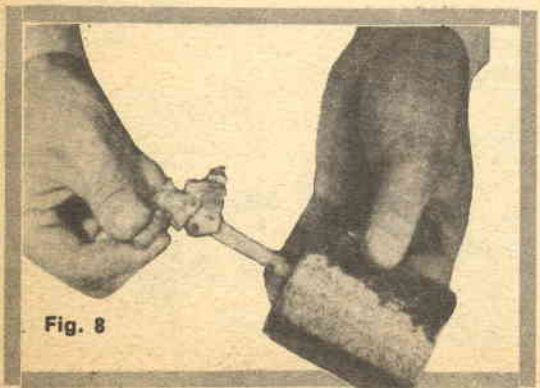


Fig. 8

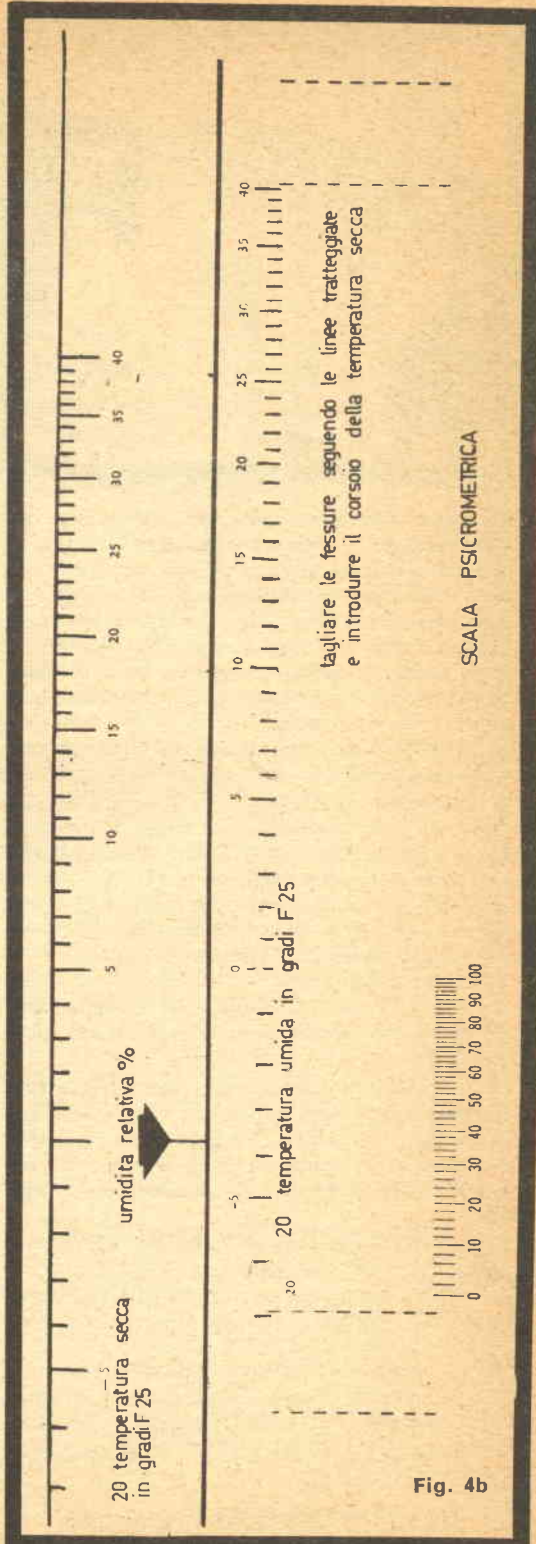


Fig. 4b

sto viene aspirato direttamente nella canalizzazione del riscaldatore ed inviato in tutta la casa insieme all'aria calda.

L'ultimo modello, attualmente sul mercato, funziona per vaporizzazione. E' dotato di dispositivi meccanici che permettono di fornire ogni giorno la quantità d'acqua prevista. L'apparecchio vaporizzatore può essere montato sia nella camera d'aria del riscaldatore, sia nl circuito di ritorno dell'aria fredda, a seconda del modello. L'acqua proveniente dalla bacinella è spruzzata per mezzo di un meccanismo rotante e portata in circolazione dall'aria in movimento. Un altro modello impiega uno spruzzatore che schizza l'aria attraverso un filtro (in fibra di vetro), avente il compito di trattenere le impurità minerali.

Nella scelta di questi apparecchi occorre prendere in considerazione alcuni dati. Innanzitutto, la quantità d'acqua che si desidera far evaporare nell'aria per ottenere un tasso di umidità conveniente, dipende soprattutto da due fattori:

1) il volume d'aria che bisogna inumidire;
2) la differenza di temperatura fra interno ed esterno.

Altri fattori di importanza minore sono: l'umidità relativa media dell'aria esterna, l'evaporazione complementare dovuta alle attività domestiche, quali il bucato, la traspirazione ed anche la respirazione, il grado di impermeabilità della costruzione, etc. Con tanti elementi variabili è pressocchè impossibile calcolare, con precisione, il contributo di umidità da fornire, nondimeno è stata stabilita una regola generale di calcolo approssimativo, che può permettervi di valutare voi stessi

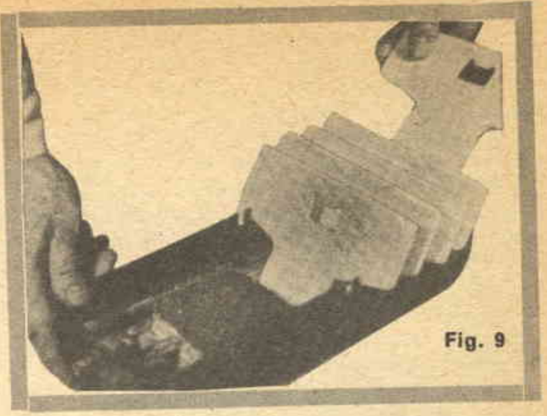


Fig. 9

le vostre necessità e che può applicarsi alla maggioranza dei casi.

In base a questa regola occorre aggiungere 4 litri di acqua al giorno per stanza al fine di rialzare convenientemente il tasso di umidità in inverno.

A prima vista, una tale quantità può sembrare eccessiva mentre in effetti non lo è se si tiene conto del fatto che si da una costante infiltrazione d'aria dall'interno verso l'esterno e viceversa.

Da ricerche di laboratorio si è dimostrato che tutta l'aria contenuta in una stanza è rinnovata dall'eria esterna in meno di un'ora. Bisogna, d'altra parte, badare di non eccedere se non si vogliono causare danni per eccesso di umidità. Detto eccesso si può manifestare con l'appannamento dei vetri: in questo caso bisogna subito diminuire la portata dell'apparecchio. Negli apparecchi muniti

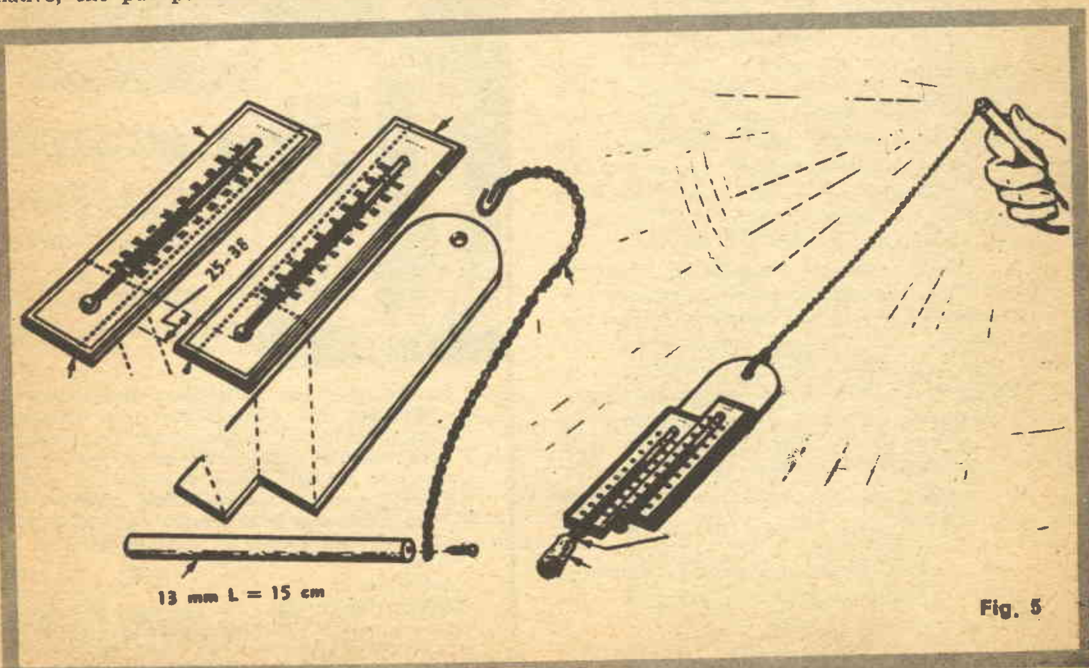


Fig. 5

di un meccanismo « regolatore » si aggiusta la loro regolazione ad un tasso inferiore per far scomparire il suddetto appannamento; negli altri si annulla la portata fino ad ottenere il medesimo scopo, salvo poi ristabilirla.

Per quanto riguarda l'installazione di questi apparecchi, si può dire quanto segue. Innanzitutto, occorre stabilire la loro posizione, se sul circuito di alimentazione o su quello di ritorno; in ogni caso bisogna trovare la posizione più adatta.

Se vi sentite capaci di montare da soli l'apparecchio (gli apparati smontati sono forniti di dettagliate istruzioni) potreste realizzare economie. Una volta che l'apparecchio sia stato montato e fatto funzionare, possono prodursi alcuni incidenti nocivi al suo buon funzionamento. Un metodo sicuro per accertarsi che l'apparecchio dia la « corretta umidità » è l'uso di uno PSICROMETRO e di una scala psicrometrica (vedere Fig. 4, 4/b e 5).

Per illustrare sommariamente tale apparecchio, apriamo una breve parentesi. Lo psicrometro a fionda è costituito da due termometri uguali, di cui uno ha il bulbo avvolto con una pezzuola umida (vedi Fig. 5). L'umidità relativa indica la proporzione di vapore d'acqua, rispetto allo stato di saturazione, che contiene l'aria ambiente ad una data temperatura. Poichè il tasso d'evaporazione è inversamente proporzionale alla umidità relativa, quest'ultima può essere calcolata, nota la differenza di temperatura tra il termometro a bulbo secco e quello a bulbo umido, dopo aver attivato l'evaporazione, facendo ruotare la fionda nell'aria ambiente. (Per evitare il raffreddamento dovuto all'evaporazione, si sposta il termometro asciutto di 3 o 4 cm. rispetto all'altro).

Per convertire ora le indicazioni dei termometri in umidità relativa, occorre far scorrere la graduazione mobile del « regolo calcolatore » (vedi Fig. 4 e 4/b) fino a far coincidere la temperatura del termometro secco con quella del termometro umido: l'indice è allora puntato sul valore dell'umidità relativa (ad es., una temperatura secca di 23 gradi ed una temperatura umida di 15 gradi forniscono un'umidità relativa del 40 per cento).

Chiusa questa parentesi riguardante lo psicrometro ed il suo impiego, torniamo agli apparecchi di umidificazione. Per ciò che concerne la loro manutenzione, può dirsi che essi necessitano di una pulizia completa almeno tre volte durante la stagione del riscaldamento e ciò per evitare l'ostruzione dei condotti dovuta a deposito di calcio. Le modalità relative ai due tipi differenti di apparecchi sono illustrate alle Fig. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. In ogni caso, l'apparecchio deve essere staccato dalla camera d'aria e dal condotto di ritorno.

Possiamo ora chiederci: è necessario inumidire l'aria con un riscaldamento a circolazione d'acqua calda?

Come abbiamo detto, i pareri, a questo proposito, sono contrastanti.



Fig. 10

Alcuni sostengono che il riscaldamento con acqua calda, producendo una certa quantità d'umidità, non fa abbassare troppo l'umidità relativa in un locale ben chiuso (come sono la maggior parte delle abitazioni moderne). Altri affermano, invece che, con questo sistema, a causa dell'aggiunta di aria esterna a piccolo tasso di umidità che penetra all'interno per infiltrazioni attraverso finestre e porte aperte, l'aria può essere troppo secca.

mega elettronica

Strumenti elettronici di misura e controllo



IL NUOVO VOLTMETRO ELETTRONICO mod. 115

- elevata precisione e razionalità d'uso
- puntale unico per misure cc-ca-ohm
- notevole ampiezza del quadrante
- accurata esecuzione e prezzo limitato

QUESTI sono i motivi per preferire il voltmetro elettronico mod. 115.

pregevole esecuzione, praticità d'uso

DATI TECNICI

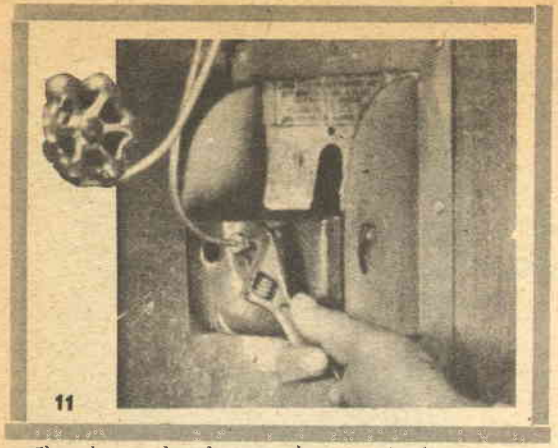
Tensioni cc. 7 portate: 1,2 - 12 - 30 - 60 - 300 - 600 - 1.200 V/fs.
Tensioni ca. 7 portate: 1,2 - 12 - 30 - 60 - 300 - 600 - 1.200 V/fs.
Una scala è stata riservata alla portata 1,2 V fs.
Tensioni picco-picco: da 3,4 a 3400 V/fs nelle 7 portate ca.
Campo di frequenza: da 30 Hz a 60 kHz.
Portate ohmetriche: da 0,1 ohm a 1.000 Mohm in 7 portate; valori di centro scala: 10 - 100 - 1.000 ohm - 10 kohm - 100 kohm - 1 Mohm - 10 Mohm.
Impedenza d'ingresso: 11 Mohm.
Alimentazione: a tensione alternata; 110 - 125 - 140 - 160 - 220 V.
Valvole: EB 91 - ECC 82 - raddrizzatore al silicio.
Puntali: PUNTALE UNICO PER CA, CC, ohm; un apposito pulsante, nel puntale, predispone lo strumento alle letture volute.
Esecuzione: Completo di puntali; pannello frontale metallico; cofano verniciato a fuoco; ampio quadrante: mm. 120 x 100; dimensioni mm. 195 x 125 x 95; peso kg. 1,800.
Accessori: A richiesta: puntale E.H.T. per misure di tensione cc sino a 30.000 V. Puntale RF per letture a radiofrequenza sino a 230 MHz (30 V/mx).

ALTRA PRODUZIONE

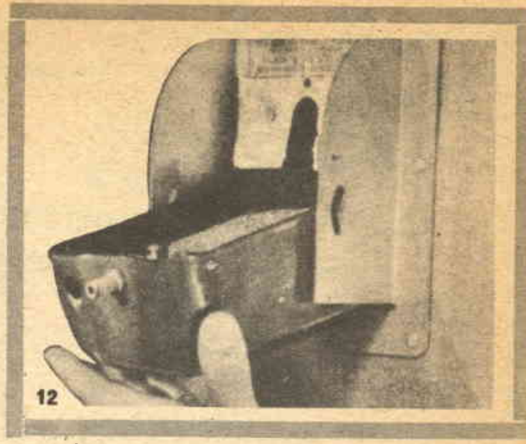
Analizzatore Pratical 10
Analizzatore Pratical 20
Analizzatore TC 18
Oscillatore modulato CB 10
Generatore di segnali FM 10
Capacimetro elettronico 60
Generatore di segnali T.V. mod. 222
Oscilloscopio mod. 220

Per ogni Vostra esigenza richiedeteci il catalogo generale o rivolgeteVi presso i rivenditori di accessori radio-TV.

MILANO - Tel. 2566650
VIA A. MEUCCI, 67



11



12

Il solo modo di assicurarsene è di misurare l'umidità relativa con un apparecchio simile allo Psicrometro.

Se è necessaria l'aggiunta di umidità, si possono utilizzare gli apparecchi portatili messi in punti opportuni.

Si può utilizzare anche un altro tipo di umidificatore, con il riscaldamento a circolazione d'acqua calda; questo apparecchio impiega anch'esso acqua calda ed invia l'aria inumidita attraverso un condotto munito di un registro ad una uscita posta all'incirca al centro della casa.

Questo apparecchio dispone generalmente di un congegno regolatore: l'acqua è riscaldata da una resistenza elettrica oppure del vapore o dell'acqua calda derivata dai radiatori già installati.

DIDASCALIE

Fig. 1 - Principali tipi di UMIDIFICATORI.

Fig. 2 - In assenza di inumidificazione, l'aria fredda che penetra nella casa si espande sotto l'azione del riscaldamento, ma contiene la stessa quantità di vapor d'acqua, perciò, l'umidità relativa (rapporto tra la quantità di umidità che contiene l'aria e quella che potrebbe contenere) scende al di sotto del livello necessario a creare una situazione di benessere.

Fig. 3 - Il grafico spiega perchè, ad es., quando l'umidità relativa scende al 10%, provate una sensazione di freddo pur trovandovi in un ambiente a 20°C. Difatti, l'aria disidratata è avida di umidità e le assorbe anche dal vostro corpo. Una evaporazione intensa al livello della pelle provoca freddo (come se passaste davanti ad un ventilatore uscendo da una doccia).

Figg. 4-4b - Modalità per costruire un regolo calcolatore per umidità relativa. Applicare su cartoncino sottile la scala riportata nella Fig. 5, lasciando un margine di cm. 3 da una parte e dall'altra. Dividere in due in maniera tale da separare le scale delle temperature, quindi passare la striscia nelle fessure (come si vede in figura) per ottenere il regolo calcolatore.

Fig. 5 - Uno PSICROMETRO può essere costruito con due termometri.

Fig. 6 - La manutenzione di un umidifidicatore comprende lo smontaggio dello schermo perforato per la pulizia. Lo schermo serve da filtro per proteggere l'apparecchio dall'ostruzione di corpi estranei contenuti nell'acqua.

Fig. 7 - Il tubo che aspira l'acqua verso il vaporizzatore non deve contenere depositi calcarei che possono ostruirlo. Se non avete uno scovolo, come si vede nella figura, pulirlo con una pezza.

Fig. 8 - Questo apparecchio ha un foro di ingrassaggio sotto una vite sopra la custodia del motore ed un altro sotto una vite esagonale.

Fig. 9 - Per la manutenzione del vaporizzatore chiudere prima il rubinetto di alimentazione della vaschetta poi cambiare la tubatura.

Fig. 10 - Smontare il condotto, togliendo il bullone dai due lati. Si può, quindi estrarre il condotto dal suo alloggiamento. eccetto per i tipi in cui prima occorre smontare gli elementi.

Fig. 11 - La parte centrale dell'apparecchio è uno spruzzatore ed un insieme galleggiante. Smontare la coppiglia che li tiene uniti e pulire i 13 elementi con detergente e lana d'acciaio.

Fig. 12 - Dopo aver pulito la bacinella. rimontare il galleggiante e le placche (Se sono sporche o rotte occorrono placche nuove). La vite che è sopra il galleggiante serve a regolare il suo livello.

PRETENDETE «L'IMPOSSIBILE» DAI PICCOLI RICEVITORI? SE SÌ, COSTRUITE:

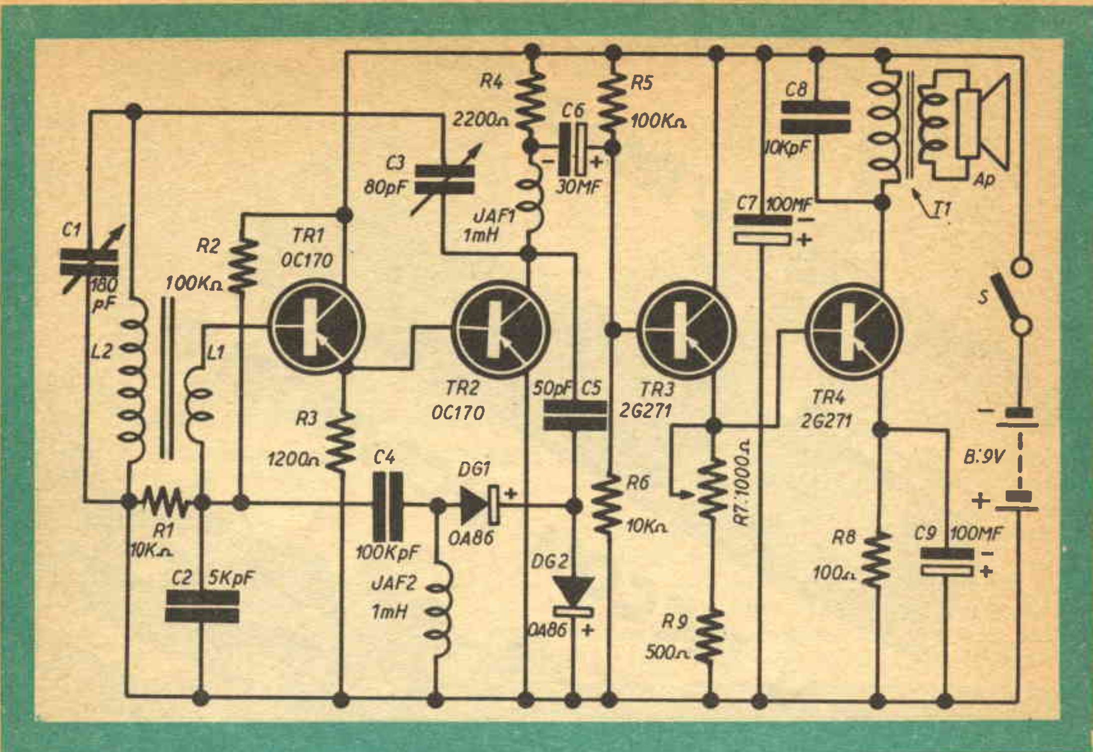


IL REFLEX 4/6

Questo ricevitore è un "reflex-reazione", nel quale quattro transistori svolgono la funzione di sei. Praticamente, l'apparecchio lavora come se avesse due stadi amplificatori d'alta frequenza più altri quattro in audio: inoltre, è stata aggiunta la reazione all'amplificazione RF. Il risultato è un apparecchio dalla eccezionale sensibilità, in grado di soddisfare il più critico ed esigente amatore.

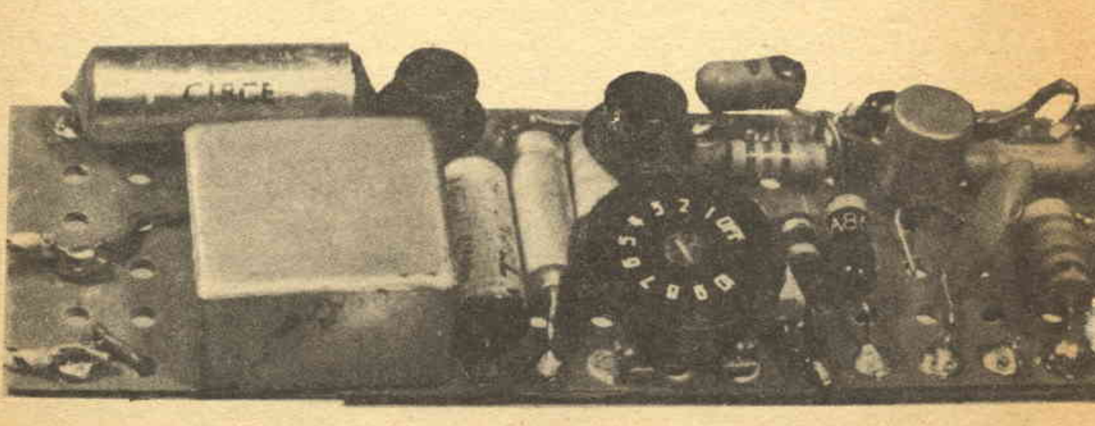
Nonostante il fatto che oggi si possa acquistare una buona supereterodina tascabile per otto-dieci mila lire, e meno, il progetto dei piccoli ricevitori transistorizzati continua ad interessare i lettori il che si può spiegare considerando che altro è ascoltare un apparecchio del commercio, comprato bell'e fatto, ed altro è la trepidante soddisfazione che si prova nel ricevere i segnali con un complesso che si è costruito pezzo per pezzo, con le proprie mani.

Però gli anni sono passati anche per gli sperimentatori e se, qualche tempo addietro, i principianti si accontentavano di « sentire qualcosa », oggi pretendono delle prestazioni eccellenti ed inversamente proporzionali (se possibile) al numero di componenti impiegati.



In questo articolo descriviamo un ricevitore a quattro transistori che riteniamo possa soddisfare in pieno anche i lettori più esigenti: infatti esso possiede una sensibilità eccellente ed una selettività assai buona.

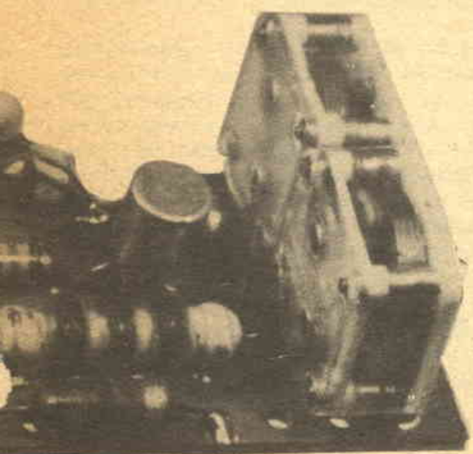
A riprova della elevata sensibilità possiamo dire che è in grado di captare da Bologna con facilità i programmi notturni della RAI, che sono irradiati con potenza modesta e risultano difficili da seguire anche con le supereterodine economiche a sei transistori: inoltre, la selettività che assume quando è ben regolato, è



CHASSIS DEL RICEVITORE VISTO DAL LATO DESTRO

tanto spinta da permettere *di giorno* l'ascolto di stazioni francesi o balcaniche che hanno press'a poco la stessa frequenza del Programma Nazionale della RAI.

E' chiaro che, per ottenere prestazioni del genere da quattro soli transistori, il circuito deve



essere assai particolare: si tratta infatti di un reflex-reazione che usa due transistori « drift » per l'amplificazione RF ed altri due transistori per l'amplificazione audio finale. In queste condizioni, si hanno press'a poco i risultati che si otterrebbero da un ricevitore che avesse: *a*) due stadi amplificatori d'alta frequenza muniti di transistori « drift »; *b*) quattro stadi amplificatori audio, dei quali, i primi due, serviti da transistori « drift ».

Considerando che anche il secondo dei due amplificatori RF è munito di reazione per incrementare il guadagno al massimo, ci si è fatta un'idea del perché l'apparecchio risulti così sensibile.

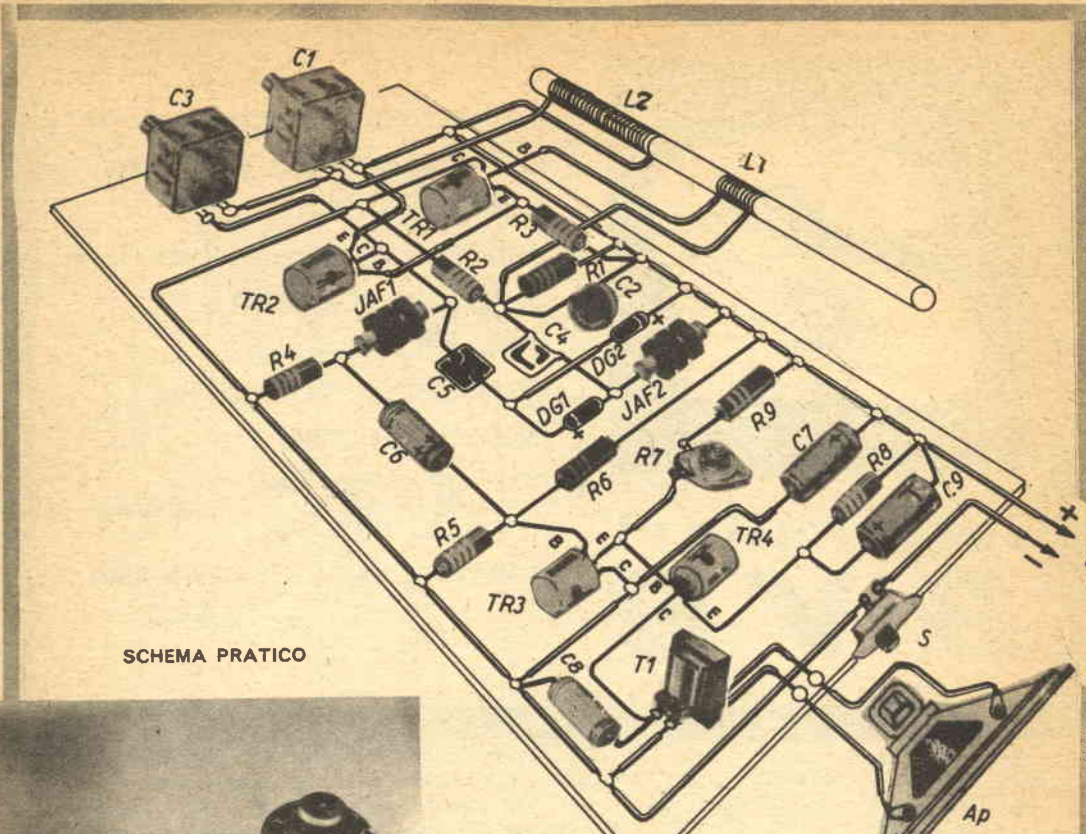
Esaminiamo ora lo schema per una più precisa e dettagliata analisi.

L'antenna prevista consiste in un nucleo di ferrite sul quale sono avvolte le bobine L1 e L2.

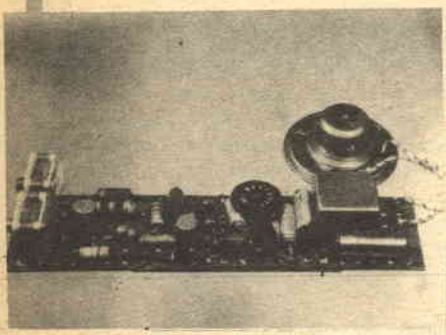
Non è contemplato l'uso di nessuna antenna esterna, dato che il numero di stazioni captato dalla sola ferrite risulta addirittura eccessivo.

Il condensatore C1 con l'induttore L2 forma il circuito oscillante: i segnali sono prelevati dal transistore TR1 tramite la bobina L1, che ha poche spire per un buon adattamento dell'impedenza di base.

Il segnale che entra nel transistore viene amplificato in radio frequenza e dall'emettitore viene trasferito direttamente al TR2 che lo riamplifica e, attraverso C3, lo rinvia all'ingresso per



SCHEMA PRATICO


CHASSIS DEL RICEVITORE VISTO DAL LATO SINISTRO

ottenere il fenomeno della reazione.

Il segnale, alla massima ampiezza in RF, viene bloccato dalla JAFI, quindi attraversa C5 ed arriva al rivelatore-duplicatore formato dai diodi DG1 e DG2.

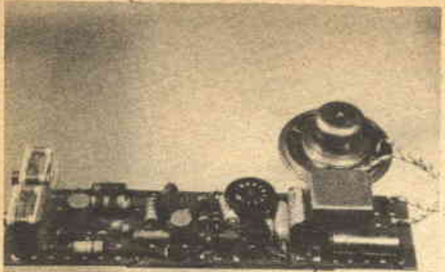
La JAF2 chiude a massa la componente continua di rivelazione e l'audio ricavato attraversa C4, tornando alla base del TR1 attraverso la bobina.

Il TR1 è direttamente accoppiato al TR2, come abbiamo visto, per cui anche il segnale BF prosegue verso il secondo transistore che lo riamplifica; l'impedenza JAFI offre una debole reattanza ai segnali di qualche KHz: non così i condensatori C3 e C5, che impediscono il passaggio al segnale con il loro modesto valore. Oltre all'impedenza, l'audio incontra la resistenza di carico R4 per cui viene trasferita attraverso C6 e giunge alla sezione amplificatrice BF. Questa è formata dai transistori TR3 e TR4 collegati direttamente, come i due precedenti. Nulla da segnalare di particolare su questa parte del circuito: diremo solo che all'uscita si ricava una potenza di circa 150 mW e che il segnale è indistorto ed a larga banda. Peccato che il piccolo altoparlante non possa esprimere tutta la ricchezza di toni disponibile: qualora se ne usi uno di discrete dimensioni (da 20 centimetri, ad esempio) l'ascolto risulterà davvero di buona qualità.

MONTAGGIO

Dalla fig. 3 si può vedere come sia stato montato il prototipo: esso è stato realizzato su plastica forata e i componenti sono stati sistemati in conformità al percorso dei segnali, vale a dire, riproducendo topograficamente lo schema elettrico.

I due condensatori variabili sono fissati ad una estremità della basetta e prossimi ad essi si



I MATERIALI

Ap:	**altoparlante sensibile da 250 mW**
B:	**pila da 9 Volt.**
C1:	**condensatore variabile da 180 pF.**
C2:	**condensatore ceramico da 5000 pF.**
C3:	**condensatore variabile o compensatore ad alberino da 80/100 pF.**
C4:	**condensatore ceramico da 100 KpF.**
C5:	**condensatore a mica da 50 pF.**
C6:	**condensatore elettrolitico da 50 µF-9Vl.**
C7:	**condensatore elettrolitico da 100 µF-12Vl.**
C8:	**condensatore ceramico da 10 KpF.**
C9:	**condensatore elettrolitico da 100 µF-9Vl.**
DG1,DG2:	**diodi OA86 Philips.**
L1,L2:	**bobine su ferrite per supereterodina a transistori.**
JAF1,JAF2:	**impedenze Geloso da 1 mH.**
R1:	**resistenza da 10.000 ohm, 1/2 W, 10 %.**
R2:	**resistenza da 100.000 ohm, 1/2 W, 10%.**
R3:	**resistenza da 1200 ohm, - 1l2 W, 10 %.**
R4:	**resistenza da 2200 ohm, 1/2 W, 10 %.**
R5:	**resistenza da 100.000 ohm, 1/2W 10 %.**
R6:	**resistenza da 10.000 ohm, 1/2W, 10 %.**
R7:	**trimmer a cacciavite da 1000 ohm.**
R8:	**resistenza da 100 ohm, 1/2 W, 10 %.**
R9:	**resistenza da 500 ohm 1/2 W, 10 %.**
S:	**interruttore unipolare.**
T1:	**trasformatore d'uscita PHOTOVOX T45 (GBC).**
TR1:	**transistore tipo OC170.**
TR2:	**transistore tipo OC170.**
TR3:	**transistore tipo 2G271.**
TR4:	**transistore tipo 2G271.**

Se i commercianti non Vi fanno sconti o se Vi è scomodo andare ad acquistare queste parti, leggete a pagina 82, troverete una interessante offerta.

trovano i due transistori RF, le resistenze ed i condensatori che fanno parte dei circuiti di TR1 e TR2.

I due diodi sono montati verso la metà dello chassis, ed oltre ad essi si vede la « zona audio » che comprende TR3 e TR4, R7, T1 ed accessori minori.

Le connessioni cono corte e la stessa disposizione favorisce il montaggio razionale ed ordinato: come sempre, si dovrà fare attenzione alla polarità dei diodi, dei condensatori (di C7 in particolare) e della pila, oltre a curare che il montaggio meccanico dei componenti sia tale da evitare parti « oscillanti »: tutto dovrà essere rigidamente connesso.

Inutile sottolineare l'importanza dei terminali dei transistori. In proposito aggiungeremo che il filo di « schermo » dei TR1-TR2, può indifferentemente essere collegato a massa (positivo della pila) o lasciato libero dopo essere stato tagliato corto.

Lo schema pratico offre una guida sicura per la realizzazione del complesso e pensiamo quindi che ogni altra osservazione sarebbe superflua.

COLLAUDO

Dopo aver attentamente riscontrate le connessioni, collauderemo il nostro apparecchietto portando C3 a metà corsa, R7 al massimo valore e chiudendo l'interruttore.

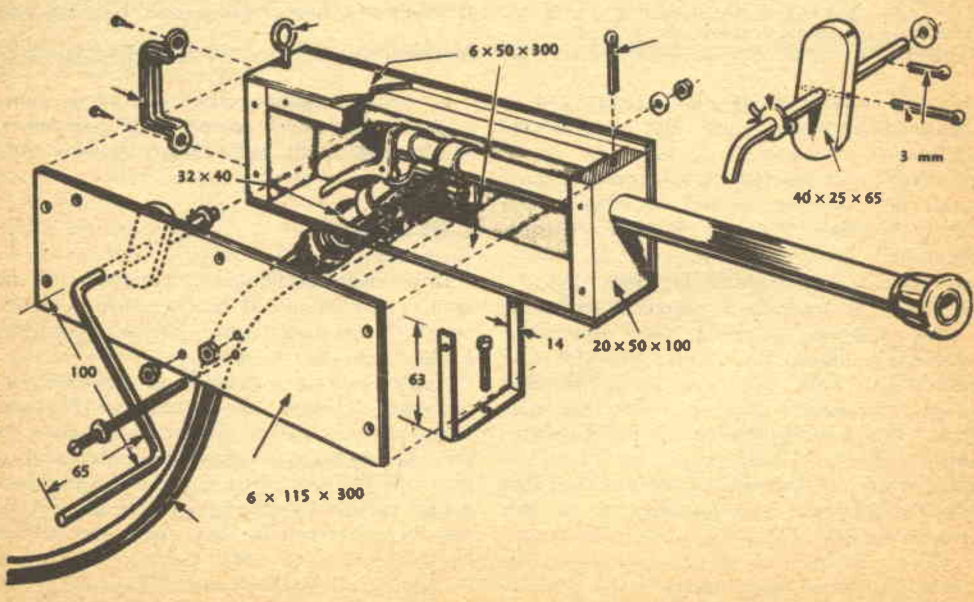
Appena acceso l'altoparlante emetterà un fruscio che indicherà che il circuito funziona: se invece di « soffiare » l'altoparlante sibila, aggiustate C3 fino alla scomparsa del suono. A questo punto ruotate C1 fino a captare una stazione e regolate ancora C3 fino a che il suono appaia il più limpido possibile; ora, regolando R7, potrete eliminare la distorsione residua. Provate ancora a regolare alternativamente C1 e C3 e vedrete come sarà possibile captare molte altre stazioni

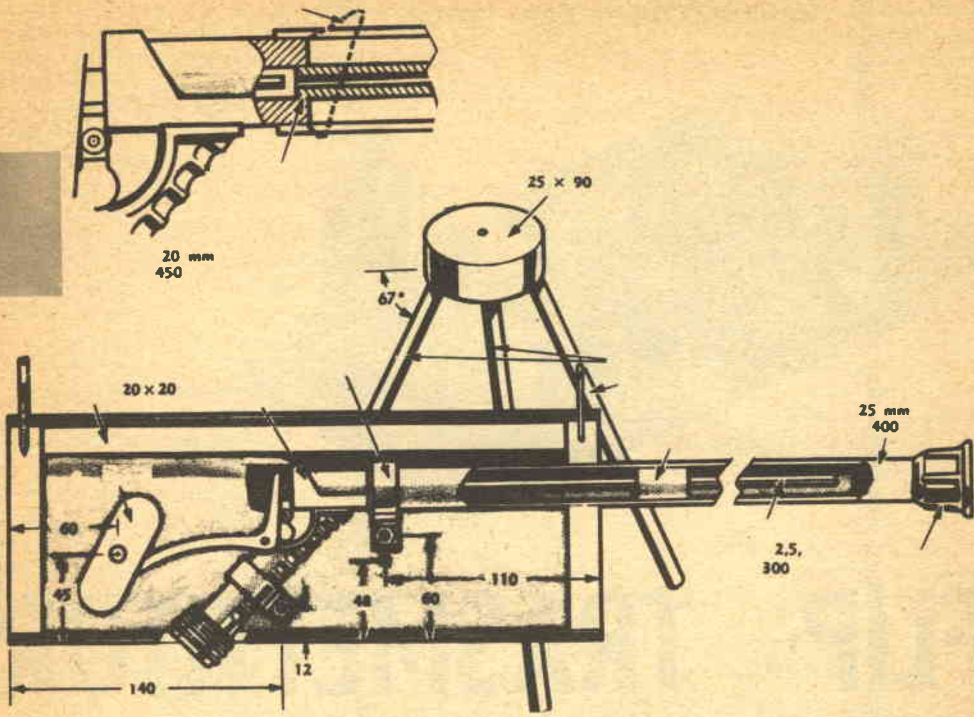
UN DIVERTENTE GIOCATTOLO:

LA mitragliatrice AD ACQUA



Questa arma a tiro rapido piacerà talmente al vostro ragazzo da fargli consumare una grandissima quantità di acqua ma, in compenso, un tiro ben diretto potrà servire ad annaffiare il vostro prato. Il giocattolo è costituito in modo che, quando si gira la manovella, il congegno produce una serie di colpi secchi e lancia un breve getto d'acqua intermittente, alimentato da un tubo per innaffiare, di cui una estremità è munita d'una lancia con impugnatura a pistola. L'afflusso è regolato da un eccentrico mosso dalla manovella: la disposizione dei fori e le dimensioni della scatola possono essere eventualmente modificate leggermente per adattarle alla lancia dell'innaffiatore. L'estremità della lancia deve essere leggermente modificata: la parte svasata deve essere tagliata e l'estremità deve essere assottigliata con una lima affinchè il tubo di alimentazione possa essere immanicato da sotto; la stessa operazione eliminerà l'estremità conica della lancia. La parte essenziale del congegno è il tubo di 2,5 mm. la cui estremità dovrà essere immanicata a forza nella lancia. Dato il piccolo diametro del tubo, il getto si concentra in raffiche potenti di una portata sorprendente.





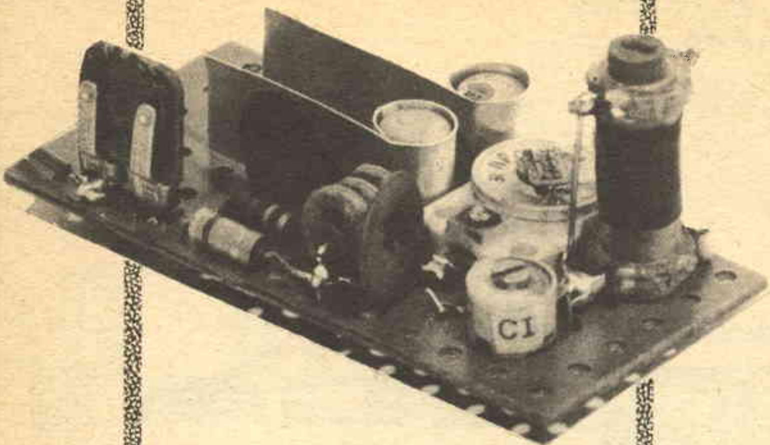
25 × 90
20 mm
450
67°
20 × 20
25 mm
400
60
45
48
60
110
2,5,
300
12
140



1965
CATALOGO
COMPONENTI
RADIO
ELETTRONICA
ACCESSORI
TELEVISIONE
TELECOMUNICAZIONI
MARCUCCI
MILANO



UNA DIVERTENTE E FACILE REALIZZAZIONE PER TUTTI:



«FLIP» TRASMETTITORE

minimo per radiocomando

Un trasmettitore molto semplice ed economico, adatto per comandare a breve distanza modelli terrestri e natanti.

Non sempre i trasmettitori per radiocomando sono degli aggeggi complicati e costosi anzi, essi possono essere assai semplici, qualora si vogliano controllare modelli a corta distanza, come nel caso di piccole automobili o imbarcazioni, che compiono le loro evoluzioni in un raggio ristretto, rispetto all'antenna emittente, qualche diecina di metri, al massimo.

Descriveremo qui un trasmettitore minimo, progettato con una particolare attenzione al costo, alla semplicità costruttiva ed alla facilità di regolazione; è studiato proprio per il radiocomando a breve distanza e può essere accoppiato al ricevitore semplificato che è apparso nello scorso numero di Sistema Pratico: gennaio, a pag. 50.

In omaggio allo stesso criterio l'emittente non impiega transistori speciali, o cristalli, né altro che risulti costoso o difficilmente reperibile: il tutto consta di un semplice oscillatore a 27 MHz che, per avere quel minimo di potenza che è indispensabile, usa due transistori di tipo comune, connessi in parallelo.

Si è scritto molto sulla instabilità degli « autoeccitati » impieganti transistori ed in effetti il calore, la mano stessa dell'operatore e altri fattori accidentali senz'altro influenzano la frequenza emessa dagli oscillatori, però, se l'innesco è robusto ed il complesso è ben schermato, l'influenza di questi fattori non è poi grave come si crede.

Nel nostro caso, la frequenza di emissione non si sposta di più di 60 KHz, anche con variazioni di temperatura di 30 gradi centigradi; il che non appare catastrofico, in particolar modo considerando che il ricevitore previsto sarà a superreazione o addirittura a diodo: sia l'uno che l'altro tipo hanno una banda passante che supera senza meno i 100 KHz, prima che inter-

venga un'attenuazione sensibile, quindi la deriva dell'oscillatore è ben poco determinante.

A riprova di quanto si è detto, ricorderemo al lettore che l'oscillatore di conversione nelle normali supereterodine non è certo quarzato (!) però il « drift » in questi circuiti non supera mai qualche diecina di KHz; se così non fosse, sarebbe impossibile mantenere la sintonia su una qualsiasi stazione.

Lo schema del nostro trasmettitorino appare nella figura 1.

Noteremo anzitutto che i due transistori (TR1-TR2) possono essere considerati come un unico transistore, dato che essi sono collegati esattamente in parallelo.

La polarizzazione di base è determinata dalle R1 e R2.

I valori delle due resistenze sono calcolate per far assorbire ai transistori la massima corrente che essi possono sopportare.

La Philips che li costruisce ci dice che gli OC170 previsti possono dissipare al massimo 50 mW a 45°C di temperatura ambiente: nel nostro progetto, i due assorbono 100 mW, quindi sono al limite delle loro possibilità: scaldano anche un poco, per cui conviene munirli di un piccolo radiatore, come si dirà in seguito.

Con valori tanto prossimi al sovraccarico, la stabilizzazione termica deve essere accurata, poiché è facile che intervenga un effetto « valanga » a portare i transistori a regimi distruttivi. Nel nostro caso, le due resistenze di base offrono già una buona compensazione, incrementata dall'azione equilibratrice della R3. Il valore di quest'ultima è studiato per ottenere un buon compromesso fra la massima potenza e la massima protezione: riducendola, l'oscillatore si sovraccarica ed i transistori sono in pericolo; aumentandola, si perde in potenza..

E' quindi necessario l'impiego del valore specificato: qualora il lettore non lo abbia disponibile, è bene che usi quello immediatamente superiore (620 ohm) piuttosto che quello inferiore (520 ohm), che è già scarso. Per la stessa ragione NON si devono usare resistenze al venti per cento di tolleranza, né per R3, né per R2 ed R1.

Torniamo allo schema. Le basi dei due transistori sono « fredde » per la radiofrequenza, infatti, sono collegate alla massa tramite C3.

L'innesco a radiofrequenza si ottiene tramite la reazione emettitore-collettore, realizzata dall'accoppiamento causato dalla presenza del C1.

Detto condensatore riporta continuamente una parte del segnale al circuito oscillante e ciò provoca il desiderato innesco, stabile e forte.

Sulla L1 è avvolta la L2 che trasferisce all'antenna la corrente radiofrequenza.

Il complesso, volendo, può anche non prevedere un interruttore, perché esso è sostituito dal pulsante di comando « P ».

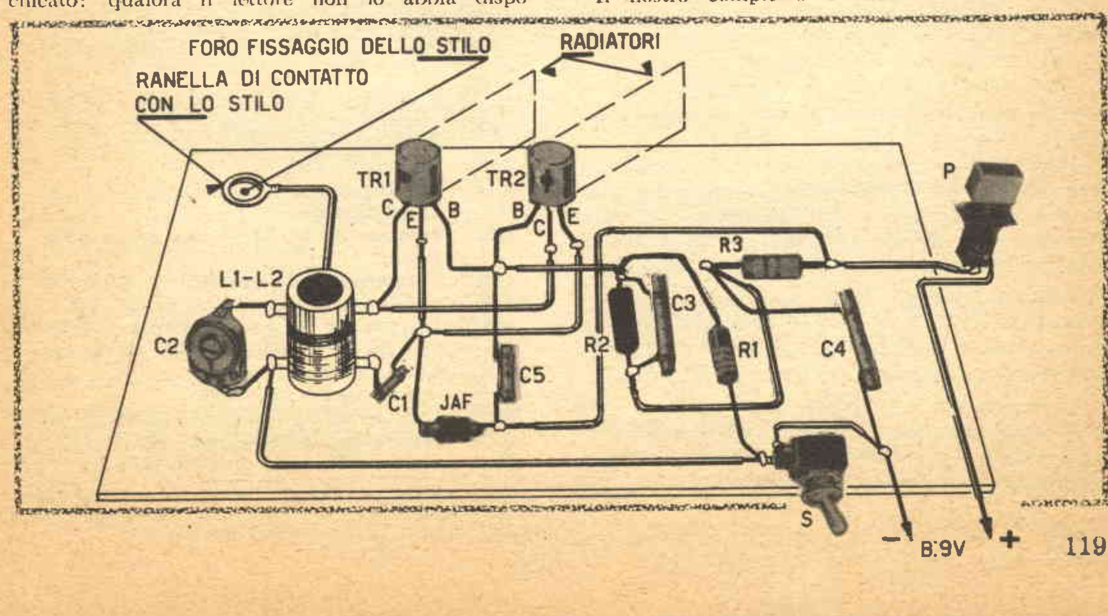
Quando « P » è chiuso, immediatamente si ha emissione di radiofrequenza: quando è aperto, il tutto è a riposo e non assorbe corrente.

Con questo sistema si hanno due vantaggi: la pila dura assai a lungo ed i transistori, lavorando in modo intermittente, si raffreddano più agevolmente.

Come abbiamo visto, il tutto non prevede modulazione: ciò non costituisce uno svantaggio usando ricevitori monocanali che prevedono il comando a RF « pura »: è ovvio che i pluricanali o i monocanali che lavorano rettificando l'onda modulante non possono essere controllati da questo piccolo trasmettitore. D'altronde, è raro che simili complessi siano impiantati su giocattoli o altri piccoli semoventi da comandare a dstanze brevi.

MONTAGGIO

Il nostro complesso è facile da costruire: il



montaggio non cela particolari difficoltà, come invece si verifica per molti altri trasmettitori.

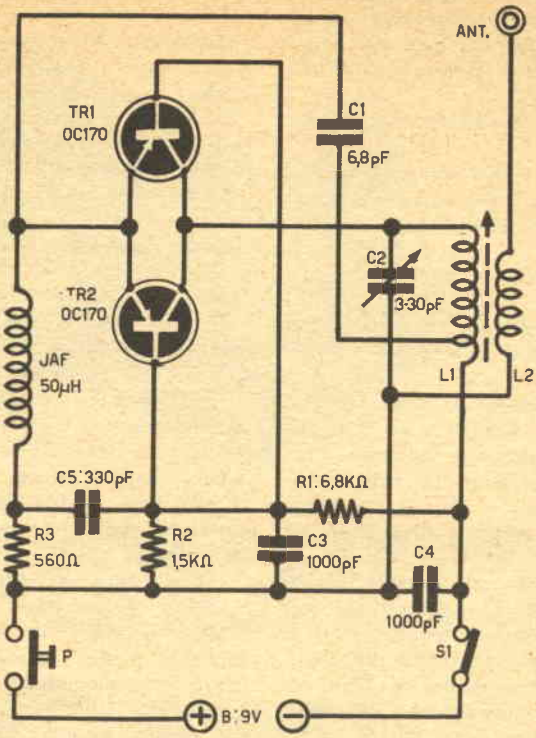
La costruzione può iniziare dalla bobina. Essa userà un supporto plastico munito di nucleo (GBC) del diametro di 10 o 12 millimetri, sul quale si avvolgeranno 21 spire di filo di rame smaltato da 0,6 millimetri. A sei spire dal termine si farà una presa che servirà per collegare C1.

Subito accanto all'ultima spira della L1 si avvolgeranno altre cinque spire dello stesso filo, che costituiranno la L2.

Terminato il lavoro, si potrà passare sulle due bobine una mano di smalto per tenere ben fisse le spire: il « Q-dope » è l'ideale, per questa funzione, ma anche lo smalto per unghie serve ugualmente bene.

Mentre la bobina si asciuga, provvederemo a munire di radiatore i due transistori.

Ritaglieremo da un barattolo di alluminio una striscia di metallo lunga 16 centimetri e larga 10 o 12 millimetri, la divideremo in due, e piegheremo ciascuno dei due pezzi come mostra lo schema pratico per poter infilare l'uno e l'altro transistore nella parte piegata. Il radiatore è ora a contatto con l'involucro degli OC170; quest'ultimo è a sua volta elettricamente connesso al filo dello schermo, pertanto, l'aletta non deve andare a toccare nessuna altra parte del trasmettitore a scanso di « inspiegabili » cortocircuti.



Ora abbiamo le bobine complete, nonché i transistori muniti del necessario radiatore: possiamo quindi procedere al cablaggio.

Inizieremo fissando sulla plastica la bobina, il variabile C2 ed i transistori. Collegheremo quindi C1 alla presa ed agli emettitori, poi l'impedenza JAF fra gli emettitori e C3 e via di seguito con tutte le parti minori.

Terminata questa fase, verificheremo parti e connessioni per essere certi di aver fatto un buon lavoro; quindi, nell'angolo previsto dello chassis, bloccheremo l'antenna a stilo tramite il suo dado.

Passeremo ora a preparare una scatola di latta che possa contenere il nostro apparecchio.

Innanzitutto praticheremo un foro su un fianco della scatola-contenitore di latta e vi fisseremo il pulsante. Sul fondo della scatola fisseremo la pila per mezzo di un cavaliere in alluminio, quindi collegheremo il negativo al pulsante.

A questo punto potremo montare lo chassis nella scatola, collegando il pulsante al negativo generale ed il positivo della pila alla massa.

Resta ora da fare un lavoro che parrebbe secondario o addirittura inutile e che invece è IMPORTANTE.

Con un saldatore di buona potenza, almeno 100 Watt, si deve saldare sulla scatola un filo di grossa sezione, o un pezzo di calza di rame tolta da un cavetto schermato. L'altro capo del conduttore sarà connesso al positivo della pila, o meglio, al punto di ritorno generale di tutte le connessioni delle parti che vanno a massa.

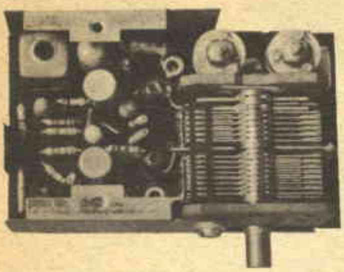
Il lavoro di montaggio è adesso terminato e si potrà passare al collaudo. Se non vi sono errori e se i componenti sono efficienti, non c'è bisogno di messa a punto. Basterà regolare C2 fino ad ottenere la sintonia con il ricevitore, ed il trasmettitore sarà pronto a lavorare.

In qualche raro caso (connessioni lunghe, transistori non molto buoni o di seconda scelta) si può avere una iniziale difficoltà per ottenere l'innesco; se questo manca, si può togliere C1 e sostituirlo con un compensatore da 3 - 13 pF, regolando il quale, ad un certo punto, la reazione non mancherà.

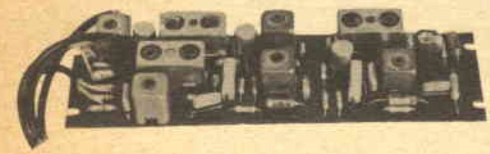
COMPONENTI:

B: pila da 9 volt.
C1: condensatore ceramico da 6,8 pF (vedi testo)
C2: trimmer da 3÷ 30 pF, ad aria o ceramico.
C3: condensatore ceramico da 1.000 pF.
C4: condensatore ceramico da 330 pF.
JAF: impedenza a « perla ceramica » (Philips 56.390 31/GB) o altra da 50 µH.
L1/L2: vedere il testo.
P: interruttore a pulsante.
R1: resistenza da 6.800 ohm, 10 %.
R2: resistenza da 1.500 ohm, 10 %.
R3: resistenza da 560 ohm, 10 %.

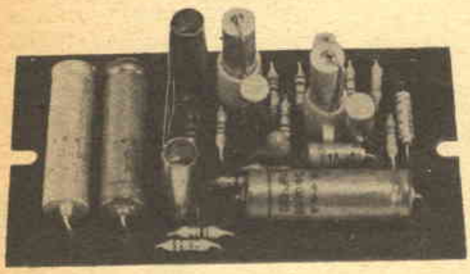
autocostruitevi un radioricevitore a modulazione di frequenza con la serie delle unità premontate Philips



Sintonizzatore PMS/A



Amplificatore F.I. PMI/A



Amplificatore B.F. PMB/A

Prestazioni del ricevitore completo

SEZIONE FM

Sensibilità con $\Delta f = 22{,}5$ kHz e $f = 400$ Hz
$< 2\mu V$ per potenza di uscita di 50 mW.
Rapporto segnale-disturbo
con $\Delta f = 22{,}5$ kHz e $f = 400$ Hz
30 dB con segnale in antenna $< 8\mu V$.
Sensibilità con $\Delta f = 75$ kHz e $f = 1000$ Hz
$< 25\mu V$ per potenza di uscita di 50 mW.
Distorsione con $\Delta f = 75$ kHz e $f = 1000$ Hz
$< 3\%$ per potenza di uscita di 50 mW.
Selettività
≥ 45 dB a $\pm$ 300 kHz.
Larghezza di banda a -3 dB
≥ 150 kHz.

SEZIONE AM

Sensibilità con $m = 0{,}3$ a 400 Hz
$100\mu V/m$ per potenza di uscita di 50 mW.
Rapporto segnale/disturbo misurato a 1 kHz
26 dB con $560\mu V/m$.
Selettività a $\pm$ 9 kHz
< 30 dB.
C.A.G.
$\Delta V_{BF} = 10$ dB per $\Delta V_{RF} = 27$ dB
(misurata secondo le norme C.E.I.).

le unità devono essere completate di:

1 Potenziometro da 5 kΩ logaritmico E098 DG/20B28 per la regolazione del volume
2 Altoparlante con impedenza da 8 $\div$ 10 Ω (AD 3460 SX/06)
3 Antenna in ferrite, gradazione IV B (per esempio C8/140, C9,5/160, C9,5/200 oppure PDA/100, PDA/115, PDA/125).
4 Commutatore AM/FM e antenna a stilo per FM

le unità sono reperibili presso i migliori rivenditori della vostra zona

PHILIPS s.p.a.

Reparto Elettronica
piazza IV Novembre, 3 - Milano - telefono 69.94



R3

SE AVETE DIFFICOLTÀ PER REPERIRE I

Con questo razzo avrete a disposizione un veicolo di elevatissime caratteristiche e dalla quota di tangenza veramente straordinaria; esso infatti può raggiungere una quota di circa 4000 metri ed il suo motore eroga per la durata di circa tre secondi una spinta di 450 chilogrammi.

1) *Corpo del razzo*

Per realizzare il corpo del missile dovremo procurarci un tubo di acciaio del tipo AQ 45, lungo 132,5 cm. e del diametro di 44mm e dello spessore di 1,5mm. Come il modello dell'articolo precedente, anche questo è diviso in tre sezioni: due sezioni grandi alle estremità, contenenti una il combustibile e l'altra il fumogeno, ed una al centro, contenente il dispositivo di accensione del fumogeno stesso.

I fondelli n. 1 e n. 2 sono realizzati in acciaio, mentre il n. 3 è realizzato in alluminio. Si inizierà la costruzione del razzo montando il fondello del motore, costituito da un blocco di acciaio di 41mm di diametro e 25mm di spessore: esso verrà fissato a 975mm da uno dei due bordi del tubo con 6 viti da 6 mm. La disposizione delle viti è illustrata nelle figure. Fissato il fondello n. 2, realizzato in ferro e di forma cilindrica cava interamente, con 4 viti da 4mm, si taglierà via una parte di tubo lunga mm 70 e profonda 10 mm tra questi due fondelli. Avremo così preparato il vano per il dispositivo di accensione. Il fondello n. 2 sarà forato in prossimità del bordo, per potervi saldare mediante ottone un tubetto di ottone del diametro di 4 mm e con diametro interno di 2 mm Al di sopra di questo tubetto si praticherà nella parete del tubo un foro da 15 mm, che servirà da scarico del fumogeno. Il fondello n. 3 sarà realizzato in alluminio e verrà fissato con 4 viti da 4mm.

2) *Sportello di accesso al dispositivo fumogeno*

Lo sportello del dispositivo di accensione del fumogeno sarà realizzato con del lamierino di alluminio, che sarà appoggiato sui bordi dei due fondelli e verrà fissato al momento del lancio con del nastro adesivo.

In (fig.1) sono visibili i dispositivi di accensione, siglati con le lettere A B C; A è un piccolo interruttore a mercurio, *B* rappresenta due piccole batterie cilindriche da 1,5 volt l'una, collegate in serie, e *C* è il dispositivo di accensione elettrica, rappresentato da una piccola lampadina a goccia alla quale è stato tolto il bulbo e che è posta in contatto con una miccia Jetex che, tramite il tubetto di ottone, giunge ad innescare il fumogeno: quest'ultimo è realizzato con una pasticca di clorato di potassio, zucchero e collante. Il funzionamento è molto semplice: quando il dispositivo è innescato, la corrente non può giungere alla lampadina poiché l'interruttore a mercurio mantiene aperto il circuito; non appena il razzo è partito l'interruttore stabilisce il con-

3S "ALFA"

MATERIALI ADATTI ALLA COSTRUZIONE DI QUESTO MISSILE, LEGGETE L'OFFERTA DI PAG. 82.

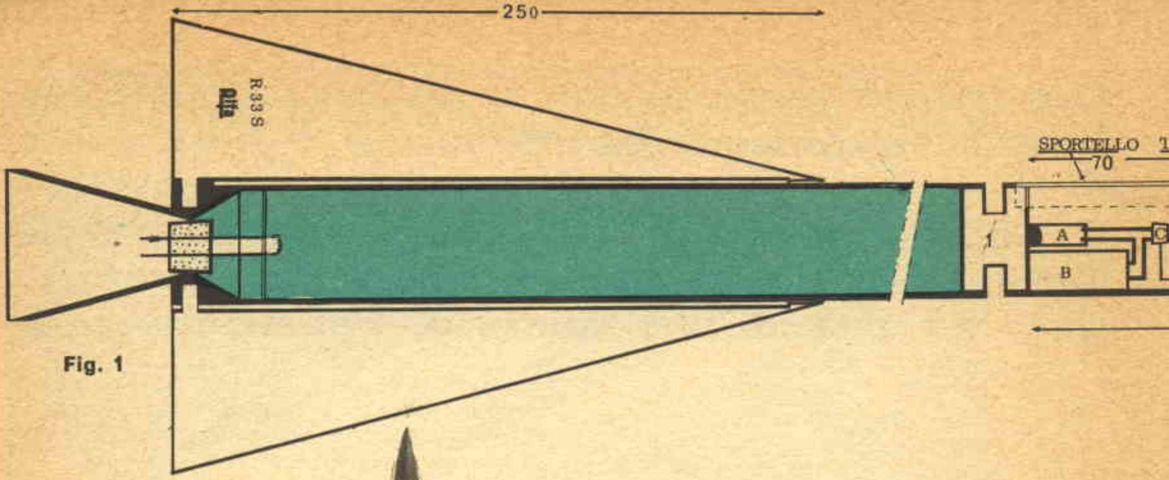
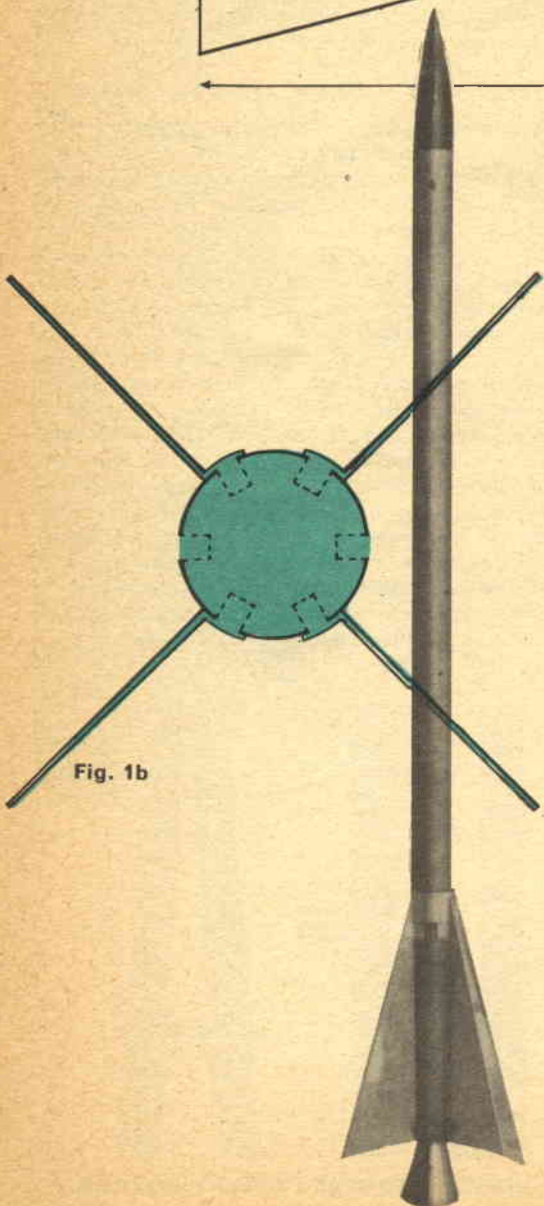


Fig. 1


Fig. 1b

Pattino di decollo



tatto, data la rapida decelerazione del modello e il filamento della lampadina accende la miccia che, bruciando alla velocità di 1 cm al secondo, accende il fumogeno quando il razzo ha già compiuto buona parte della sua traiettoria ascendente, rendendolo visibile durante il ritorno a terra.

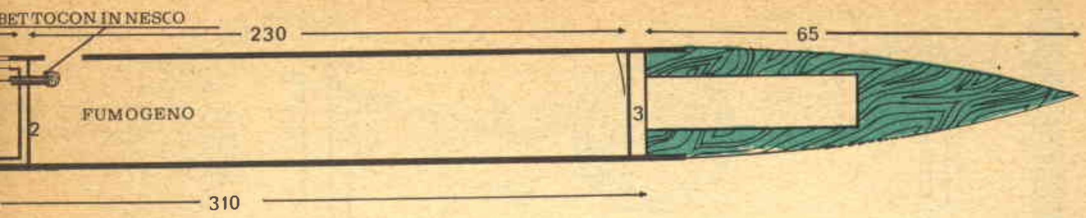
I dispositivi di accensione saranno tenuti al proprio posto riempiendo il vano con della lana di vetro avente il duplice compito di isolare termicamente i dispositivi e di attenuare gli effetti dell'urto contro il terreno.

3) *Ugello di scarico*

Le eccellenti prestazioni di questo razzo sono da attribuirsi alla conformazione particolare dell'ugello, per cui questo dovrà essere realizzato con cura da un esperto tornitore; l'acciaio da usarsi è del tipo al « Nichel-Molibdeno ». Le misure principali sono: diametro max. della sezione convergente, 41 mm; inclinazione della sezione convergente, 30°; diametro della gola, 20 mm; diametro max della sezione divergente, 58 mm; inclinazione della sezione divergente, 15°. L'ugello verra fissato al corpo del razzo tramite 6 viti di acciaio da 6 mm, disposte come mostrato nella fig. 1.

4) *Ogiva*

L'ogiva verrà realizzata al tornio partendo da un tondino di legno duro del diametro di 44mm



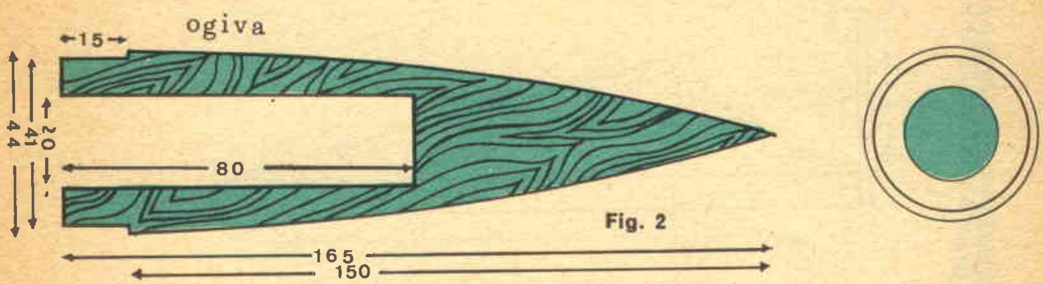


Fig. 2



I PANNELLI FLUORESCENTI CONQUISTANO NUOVI MERCATI

I pannelli fluorescenti sono già noti ai nostri lettori, che ne hanno vista un'applicazione pratica nell'articolo « una strana, strana luce ». (Ottobre 1965).

Anche se inizialmente questi strani illuminatori erano ritenuti una specie di curiosità elettronica, oggi, essi conquistano sempre nuovi mercati mediante la loro estrema elasticità di applicazione. Una delle ultime applicazioni sono i tabelloni pubblicitari e quelli delle aviostazioni ove segnalano i numeri di volo e di arrivo dei bagagli. Nella figura illustriamo un pannello fluorescente realizzato con elementi Sylvania controllati da un cervello elettronico: questo genere di avvisatore è sempre più diffuso nelle stazioni aeree USA: in particolare grazie alla prima dote dei fluorescenti: la possibilità di funzionare per anni e anni senza esaurirsi, bruciarsi o alterare la luminosità ed il colore.



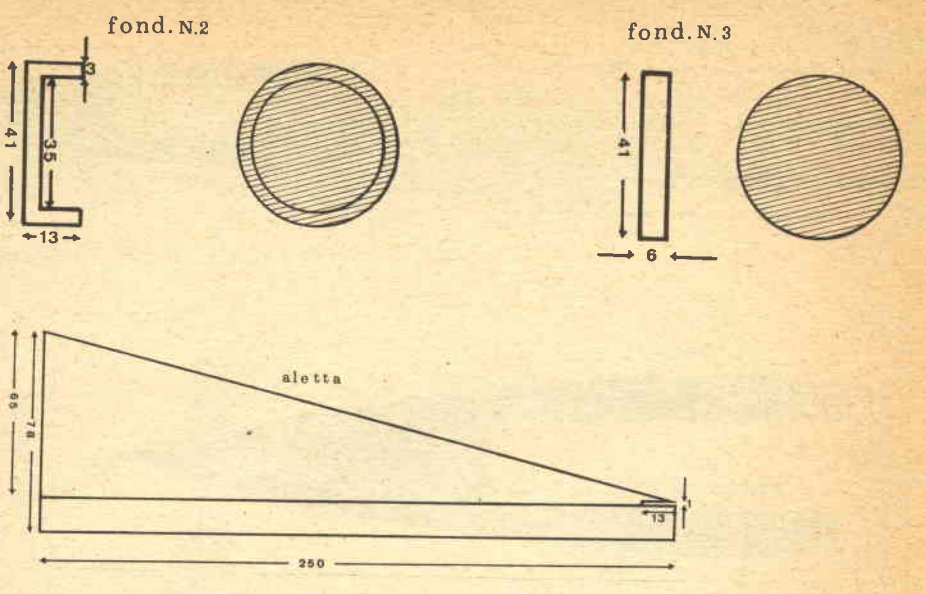


Fig. 3

e il foro interno servirà ad alloggiare l'eventuale zavorra necessaria per il centraggio del veicolo. L'ogiva verrà fissata al corpo del modello con 4 viti da 4 millimetri.

5) *Alette*

Le alette sono 4, disposte a 90° tra di loro. Sono realizzate da un lamierino di alluminio da 2mm. Il fissaggio avviene nel solito modo: la flangia di ogni aletta viene piegata a 90° seguendo la curvatura del corpo del razzo; in basso, tramite un foro, l'aletta viene fissata con una delle viti che reggono l'ugello ed in alto tramite un anello stringitubo in acciaio, infilato nelle apposite fenditure. Sarà bene rastremare i bordi di entrata e di uscita delle alette per renderle più aerodinamiche. Le alette andranno verniciate con della vernice rossa del tipo luminiscente.

6) *Propellente*

Per il nostro modello occorreranno: Kg. 3,200 di Micrograna, nella solita porzione di 2 parti di zinco e 1 di zolfo, in peso, e cioè: Kg. 2,150 di zinco e Kg. 1,050 di zolfo. I due componenti verranno intimamente mescolati ed il propellente verrà pressato fortemente nella camera di combustione tramite un pistone *di legno* ed un martello.

7) *Innesco ed accensione elettrica*

Come nell'articolo precedente, l'accensione elettrica sarà realizzata con un tappo di sughero che fungerà da diaframma, infilato nella gola dell'ugello. In questo tappo verranno infilati due fili terminanti con un piccolo filamento di Nikelcromo, sul quale verrà arrotolato un pezzo di miccia JETEX. Il dispositivo pescherà in un piccolo strato di innesco composto di clorato di potassio e zucchero; il tutto sarà tenuto a posto da un dischetto di cartone.

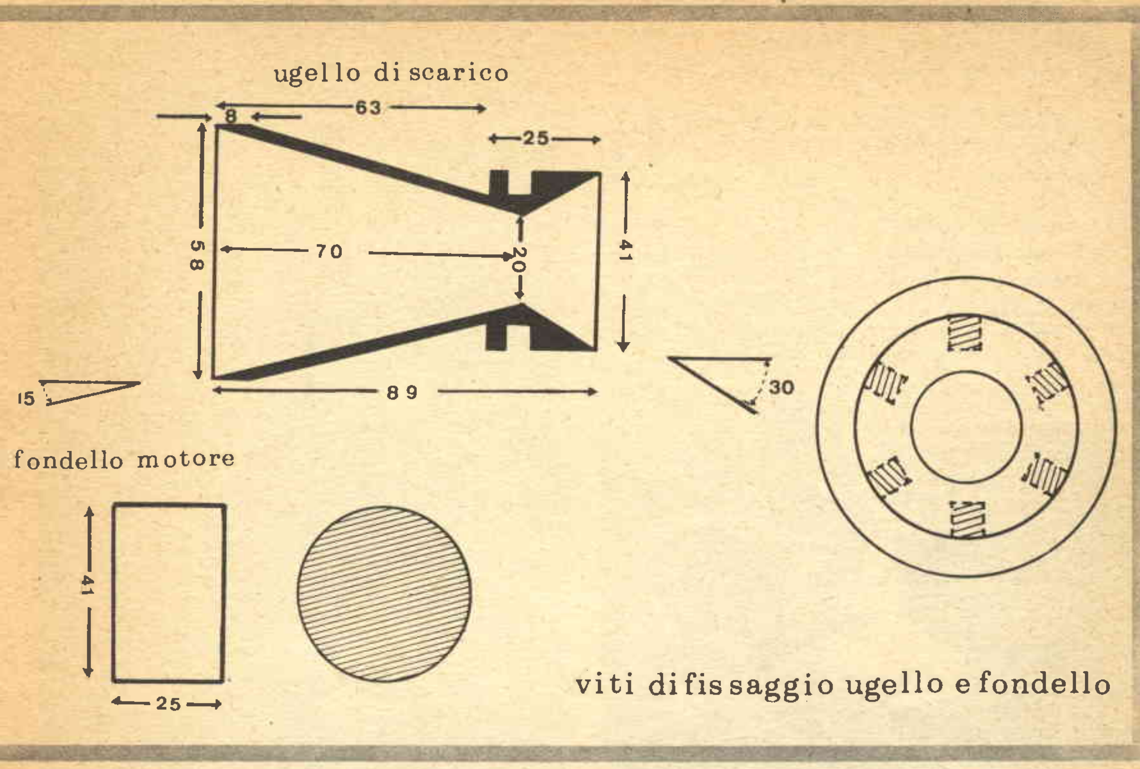
8) *Pattini di partenza*

I due pattini di partenza verranno realizzati in acciaio, al tornio, partendo da un tondino da 15 mm. Questa volta i pattini sono particolarmente lunghi, in quanto debbono distanziare il bordo del cono di scarico dell'ugello dalla rampa. Essi saranno avvitati al posto delle viti che fissano l'ugello e il fondello del motore. Tutte le misure sono ricavabili dalle figure.

9) *Fumogeno.*

Per la composizione del fumogeno, vedere la tabella.

Per caricare il dispositivo fumogeno si chiuderà, per prima cosa, dopo aver messo l'innesco



sul tubetto, il foro di scarico con un pezzo di nastro adesivo; poi si verserà il fumogeno dalla parte superiore del tubo e infine si monteranno al proprio posto il fondello di alluminio e l'ogiva: il razzo è così pronto per l'esperimento.

FUMOGENI IMPIEGATI NEGLI ARTICOLI NUMERO 3 E 4

1) *Fumogeni*

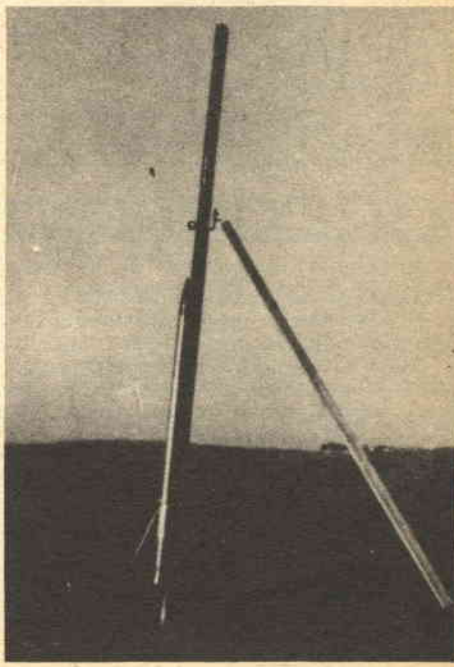
I fumogeni sono composti da due « basi » una base principale, da cui si ottiene un fumo di colore bianco e da una serie secondaria di sostanze che impartiscono una colorazione.

Ecco i componenti della base principale:

Clorato di potassio	140 gr
Zucchero a velo	140 gr
Zolfo	20 gr
Cloruro di ammonio	20 gr

Con questa miscela possiamo ottenere un fumo di colore bianco; per ottenere fumo del colore desiderato dobbiamo aggiungere le seguenti sostanze:

Colore rosso:	*Rodamina b.*	180 gr
« *giallo*:	*Auramina o.*	180 gr
» *blu*:	*Indaco*	180 gr
» *verde*:	*Auram. o.* 75 gr + *Ind.* 26 gr	



R 33S sulla rampa di lancio

2) *Traccianti*

Vi sono due formule per i traccianti:

a)	*Salnitro*	60 gr
	Zolfo	20 gr
	Antimonio	12 gr
b)	*Nitrato di barite*	72 gr
	Nitrato di potassio	35 gr
	Siliciurio di calcio	72 gr

Entrambe le formule permettono di ottenere una luce bianca altamente splendente.



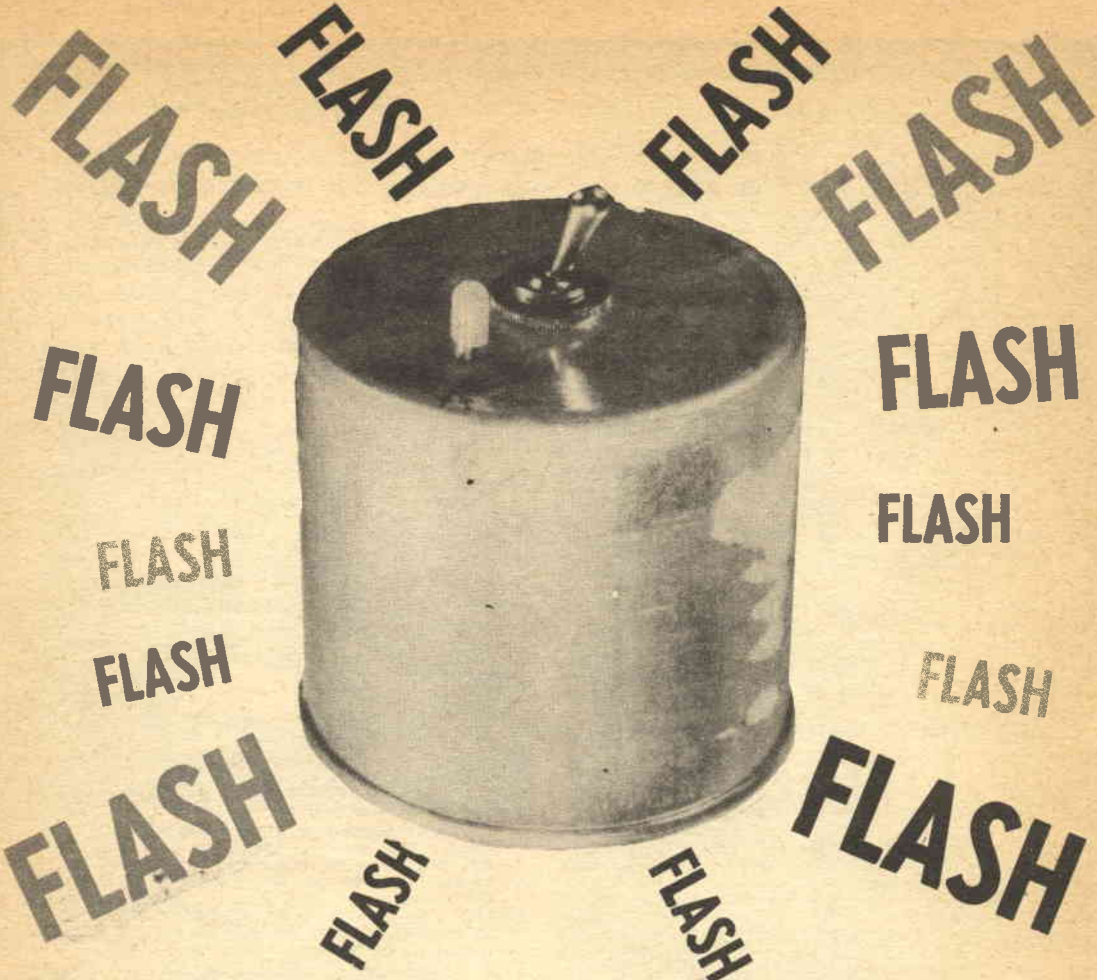
Decollo del razzo R 33S

ELENCO MATERIALI OCCORRENTI

N. 1: Tubo di acciaio tipo AQ 45, diam. est. 44 mm, int. 41 mm, lungh. 140 cm.
N. 1: Tondino di acciaio, per i fondelli n. 1 e 2, diam. 41 mm, lungh. 15 cm.
N. 1: Tondino di acciaio al cromo per lo ugello, diam. 60 mm, lungh. 10 cm.
N. 1: Tondino di alluminio per il fondello n. 3, diam. 41 mm, lungh. 50 mm.
N. 1: Lastra di alluminio per le alette, di cm. 50 × 50 spessore 2 mm:
N. 1: Tondino di legno duro per l'ogiva, diam. 44 mm, lungh. 20 cm.
N. 1: Tondino di ferro per i pattini di decollo, diam. 15 mm, lungh, 15 cm.
N. 1: Interruttore a mercurio per il dispositivo fumogeno.
N. 2: Batterie cilindriche da 1,5 volt.
N. 1: Tubetto di ottone per l'innesco del fumogeno, diam. 4 mm, lungh. 5 cm.



Il razzo R33S « Alfa » pronto per il decollo



IL FLASHCONTROL

Questo apparecchio sarà di grande utilità per il fotografo modernamente attrezzato: si tratta di un circuito-relais, che viene attivato dalla luce di un flash, pur senza risentire dell'illuminazione ambientale. I suoi possibili usi sono molti, può azionare dei flash lontani, oppure una seconda macchina fotografica, e così via.

In questo articolo descriveremo un apparecchio che si può ritenere indispensabile al moderno fotografo che possegga uno studio dotato di accessori, di un parco lampade e che intenda sempre migliorare la propria tecnica.

Si tratta di un interruttore elettronico comandato dalla luce del flash, ma che non viene influenzato dall'illuminazione dell'ambiente: in altre parole, un relais che si chiude solo se capta il lampo di un flash, mentre resta del tutto

inerte se vengono accese una o più lampade, se si aprono porte e finestre, eccetera.

L'impiego tipico di questo apparecchio è l'azionamento di flash posti a distanza dall'operatore e che si devono accendere in sincronismo con il lampo principale: ad esempio, nella fotografia di interni semibui dove debbano risaltare dei particolari in ombra.

Sono però tanti i casi in cui l'apparecchio può essere impiegato con profitto: può azionare, ad esempio, una macchina fotografica a distanza che scatterà contemporaneamente a quella controllata direttamente dall'operatore; oppure, può accendere e spegnere dei riflettori senza che il fotografo debba muoversi, eccetera.

Vediamo ora lo schema.

Il nostro relais controllato « a flash » usa un fototransistore e tre transistori.

Il fototransistore, il TR1, reppresenta l'elemento sensibile alla luce ambiente.

In unione al TR2, il fototransistore costituisce un amplificatore di impulsi che vengono convertiti da « luce » in « corrente ».

Infatti, se il flash colpisce la superficie sensibile dell'OCP71, questo assorbe un rapido picco di collettore, che viene amplificato dal TR2, assumendo una notevole ampiezza attraverso la resistenza di carico R5.

Questo impulso è una specie di strettissimo dente di sega che, per la sua natura, può attraversare il condensatore C1 e presentarsi alla base del TR3.

Normalmente, il TR3 non conduce corrente poiché la sua base non è polarizzata: solo in presenza del picco che attraversa C1 esso diviene conduttore per il breve istante della salita-discesa di questo unico « segnale ».

Nel momento in cui il picco raggiunge il massimo valore, il TR3 assorbe un notevole impulso di corrente, causando una certa caduta di tensione attraverso la R6.

La base del TR4 è collegata « a monte » della resistenza, quindi, a causa della caduta di tensione, diviene assai meno positiva dell'emettitore, quindi in senso relativo all'emettitore si può dire che la base divenga « negativa » e in tal modo il TR4 conduce e chiude di scatto il relais, che per altro si riapre subito appena cessata la luce del flash.

Il diodo DG1 serve a proteggere il transistore dalle extracorrenti di apertura del relais, che nel nostro caso sono più pericolose del solito, data la notevole induttanza della bobina.

Ciò detto il lettore si chiederà ora come mai una luce d'altro genere, come, ad esempio, l'accensione di una lampada, non sia in grado di far scattare il relais: ecco la risposta.

Il lampo di un flash elettronico, in una minuscola frazione di secondo (da un cinquantesimo ad un millesimo ed oltre) raggiunge il massimo splendore, e subito si spegne.

Durante il momento dell'accensione, la luce ha una intensità estremamente alta, neppure lontanamente paragonabile ad una lampada comune o alla luce naturale.

Il flash, quindi, genera il picco di cui si diceva: una lampada, invece, quando viene accesa « parte » più lentamente e non raggiunge in nessun caso lo splendore del flash, per cui la corrente nel fototransistore e nel TR2 sale molto più lentamente e non giunge ai valori provocati dal lampo; in definitiva, il condensatore non è attraversato da nessun transitorio apprezzabile e tale da eccitare il TR3.

E' da notare che il valore del C1 è determinante riguardo alla sensibilità del relais, quindi a causa della diversa amplifiazione offerta dai transistori e dalla non meno marcata differenza che esiste tra un fototransistore e l'altro, è necessario provare più di un valore in sede di collaudo onde ottenere le migliori prestazioni.

Grande importanza, ai fini del buon funzionamento, ha anche la qualità del condensatore: esistono infatti in commercio dei tipi elettrolitici che hanno un notevolissimo « fattore di perdita »: in altre parole, essi « perdono » la corrente che li attraversa a causa della loro bassa resistenza interna, di qualche centinaio di migliaia di ohm o meno, nei casi più sciagurati: ebbene, questi condensatori saranno da scartare perché, se adottati, produrrebbero un cattivo funzionamento del complesso.

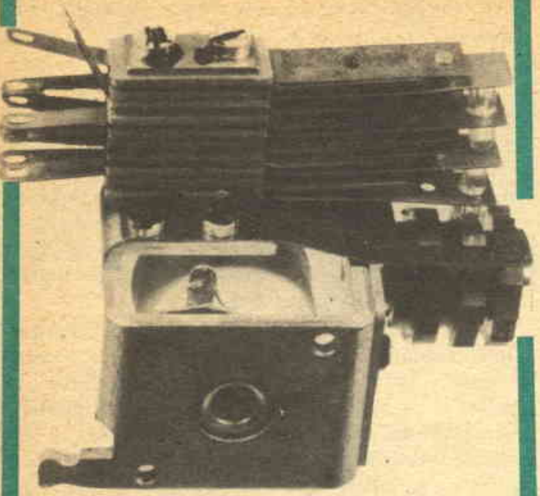
Per il C1 conviene pertanto affidarsi solo a marche molto note: la Philips, per esempio, fa dei buoni condensatori, così come la Siemens e la Wima; nella produzione nazionale invece c'è poco da scegliere: non sono male i « Microminel » della Ducati, né certi modelli della ICAR o di case meno note che hanno però una produzione di qualità « professionale ».

Per completare l'analisi del nostro apparecchio, vedremo ora qualche dato applicativo. Come risulta da quanto sopra esposto, il relais si chiude per un solo istante e si riapre subito, fino a che non venga « sparato » un altro flash.

Quindi, è da studiare caso per caso lo sfruttamento della breve chiusura, allo scopo di azionare gli automatismi voluti.

Qualora si tratti di un flash lontano o di una o più lampade al magnesio che debbano lampeggiare allo scatto del relais, l'istante del contatto è sufficiente a provocare l'accensione della lampada o la bruciatura dei bulbetti Wacublitz; anche nel caso che si voglia azionare una lampada lontana, il solenoide che azionerà l'interruttore non necessita di una eccitazione prolungata.

Però, in molte applicazioni, come la com-



RELAIS A COMMUTATORE ROTANTE

mutazione di luci da lontano mediante il lampo di un flash elettronico e automatismi simili, occorre che l'azione venga mantenuta anche dopo lo spegnersi del lampo eccitatore: per queste funzioni conviene mettere in opera un secondo relais che, eccitato da quello del nostro apparecchio, resti in seguito attratto.

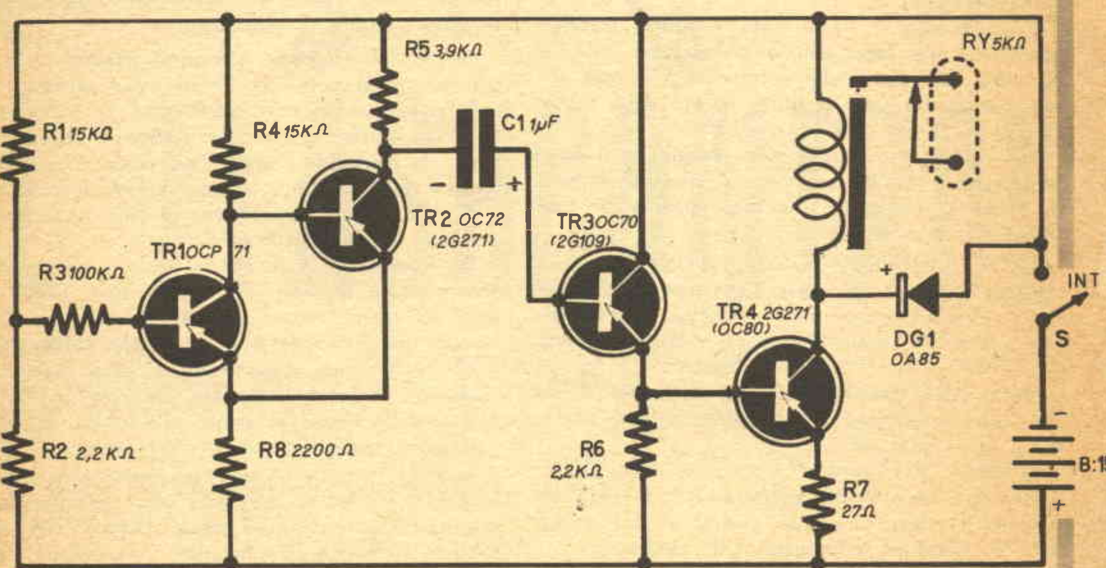
Una variante a questo sistema, assai moderna e razionale, è l'impiego di un relais « servito » del genere a commutatore rotante, come quello che si vede nella fig. 3.

Con l'impiego di quest'ultimo, il fotografo può variare a suo piacimento, da lontano, le luci del « set » mediante uno o più flash, ognuno dei quali produce uno scatto del relais rotante che controlla direttamente o indirettamente le lampade.

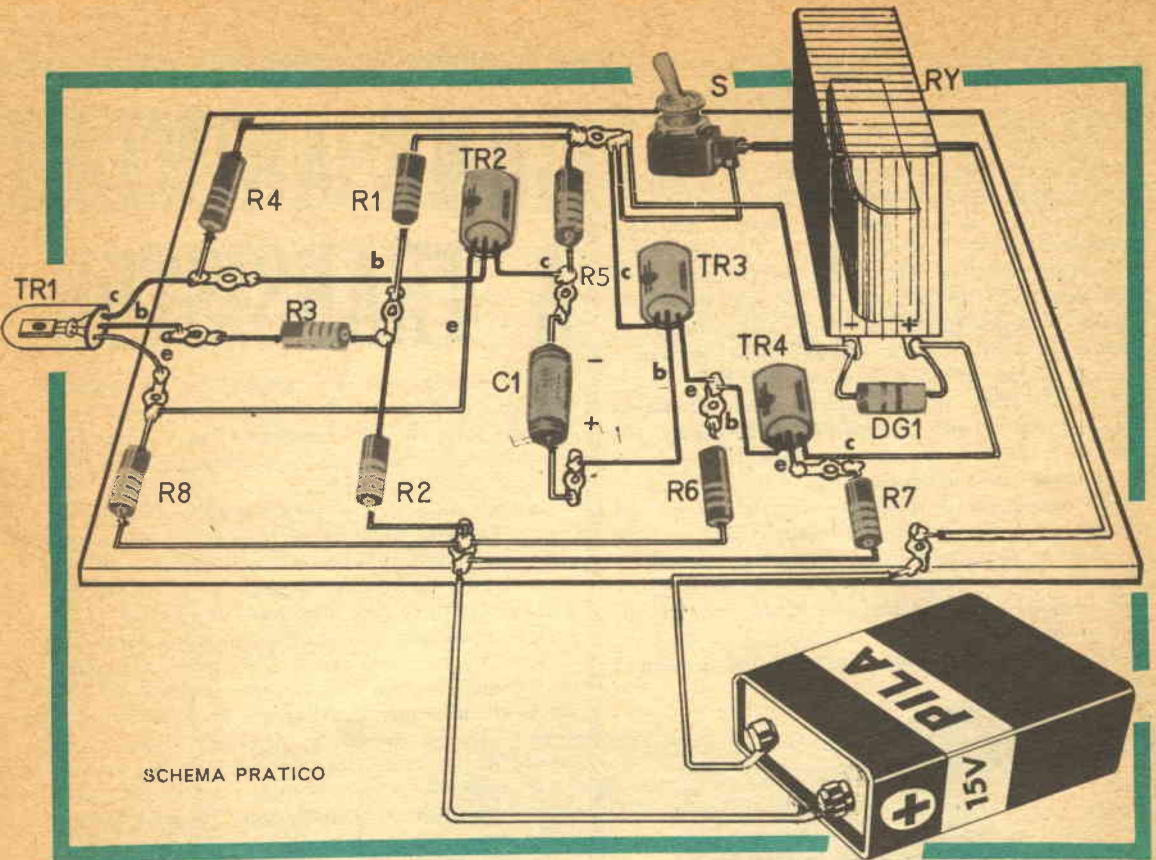
A commento del montaggio non c'è molto da dire: infatti, la semplicità del circuito elettrico ed il modesto numero di parti escludono che si presentino delle difficoltà.

La disposizione delle parti non è affatto critica: ciascuno la può modificare a proprio piacimento.

Lo schema pratico di fig. 2 dà un'idea di come si possa montare razionalmente il complesso: però: ripetiamo, trattandosi di un circuito



SCHEMA ELETTRICO



SCHEMA PRATICO

nient'affatto critico, chiunque lo potrà variare secondo le proprie necessità d'ingombro o di forma.

Anche la filatura non richiede particolari accorgimenti: anche se si sono fatte delle connessioni lunghe il complesso funzionerà bene, dato che non circolano in esso dei segnali, ma solo impulsi.

L'unica nota di una certa importanza è di fare attenzione al diodo DG1: se esso viene collegato a rovescio non si avrà alcun funzionamento; il relais rimarrà aperto, anche azionando il flash ad un palmo di distanza dal TR1.

La pila deve essere connessa con altrettanta cura: invertendone la polarità, i transistori andranno fuori uso con estrema rapidità.

Abbiamo già anticipato che l'unica messa a punto necessaria è quella relativa al valore del condensatore C1: ciò sarà necessario solo se l'apparecchio dimostrerà una eccessiva sensibilità alla luce delle lampade normali o se il relais non scatterà per distanze dal flash maggiori di due o tre metri.

Non v'è altro da dire: pertanto, buon lavoro!



B: pila miniatura da 15 volt « Superzeta ».
C1: microelettrolitico da 1 μF, 15 Volt lavoro (vedere testo).
DG1: diodo al Germanio Philips OA85 o similari.
R1: 15.000 ohm, 1/2 W, 10 %.
R2: 2200 ohm, 1/2 W, 10 %.
R3: 100.000 ohm, 1/2W, 10 %.
R4: 15.000 ohm, ½ W, 10 %.
R5: 3.900 ohm, ½ W, 10 %.
R6: 2200 ohm, ½ W, 10 %.
R7: 27 ohm, ½ W, 10 %.
R8: 2,2 KΩ, ½ W, 10 %.
RY: relais per radiocomando da 2000 ohm; deve chiudere con 5 mA.,
S: interruttore unipolare.
TR1: fototransistore tipo OCP70, oppure OCP71.
TR2: transistore OC72, oppure 2G271.
TR3: transistore 2G109, oppure OC70.
TR4: transistore 2G271 oppure OC80.

NOTA: qualsiasi transistore PNP può essere adottato al posto dei Philips citati: per esempio, il 2N318 è un buon sostituto, det TR2 e TR4, così come i vari 2N577, G303, MHL 106 P, T9, ecc. possono sostituire TR3.

Se i commercianti non Vi fanno sconti o se Vi è scomodo andare ad acquistare queste parti, leggete a pag. 2, troverete una interessante offerta.

COME ALIMENT A TRANSISTOR

L'alimentatore di un apparecchio a valvole può essere facilmente adattato per erogare la tensione atta a far funzionare una sezione a transistori che si voglia eventualmente accoppiare al « complesso-madre ».

Questa affermazione potrà stupire diversi lettori che molte volte hanno rinunciato ad accoppiare un preamplificatore transistorizzato ad un amplificatore a valvole, oppure uno « squelch » o un « BFO » o un limitatore di disturbi, sempre a transistori, ad un preesistente ricevitore a valvole, per non parlare di un calibratore, di un amplificatore di corrente continua o altri accessori utili per l'oscillografo o il tester elettronico. Hanno rinunciato, dicevamo, per la seccatura di elaborare un alimentatore per la sezione aggiunta o per evitare l'impiego di pile.

Per modificare l'alimentatore, basta staccare dalla massa il centro dell'avvolgimento AT e realizzare il semplice circuito che appare nel riquadro tratteggiato della figura 1 ed illustrato nello schema pratico della figura 2, inserendolo poi fra il ritorno negativo e la massa.

In questo modo, la sezione transistorizzata sarà alimentata dalla tensione presente ai capi del potenziometro R1 e generata dalla caduta che si ha su questo a causa dell'assorbimento delle valvole.

Al filtraggio della tensione presente, che dovrà essere superiore a quello richiesto per le valvole, provvede il complesso formato da R2, C1 e C2.

Regolando R1 si possono ottenere all'uscita tensioni comprese tra 0 e 12... 15 volt: R1 sarà quindi regolato per alimentare convenientemente il complessino transistorizzato.

La basettina isolante che porta R1, R2, C1 e C2 sarà sistemata sotto al trasformatore d'alimentazione: non è necessaria altra precauzione di montaggio che non sia il curare la polarità dei due elettrolitici e, naturalmente, assicurarsi che la tensione inviata al « subassembly » transistorizzato non sia invertita.

MATERIALE OCCORRENTE:

C1-C2: elettrolitici miniatura da 250μF-15VL.
R1: potenziometro a filo da 150Ω.
R2: resistenza da 1000Ω - 1 watt.

ARE UN PREAMPLIFICATORE

Spesso si vorrebbe usare un piccolo complesso a transistori in unione ad uno usante valvole; casi tipici: preamplificatore a transistori con amplificatore a valvole: BFO a transistori con ricevitore a valvole, sintonizzatore transistorizzato con amplificatore a valvole, e così via. La difficoltà nell'alimentare la sezione a semiconduttori fa talvolta desistere dall'idea: questo articolo espone un facile sistema per ricavare la tensione necessaria, senza fare uso di alcun rettificatore.

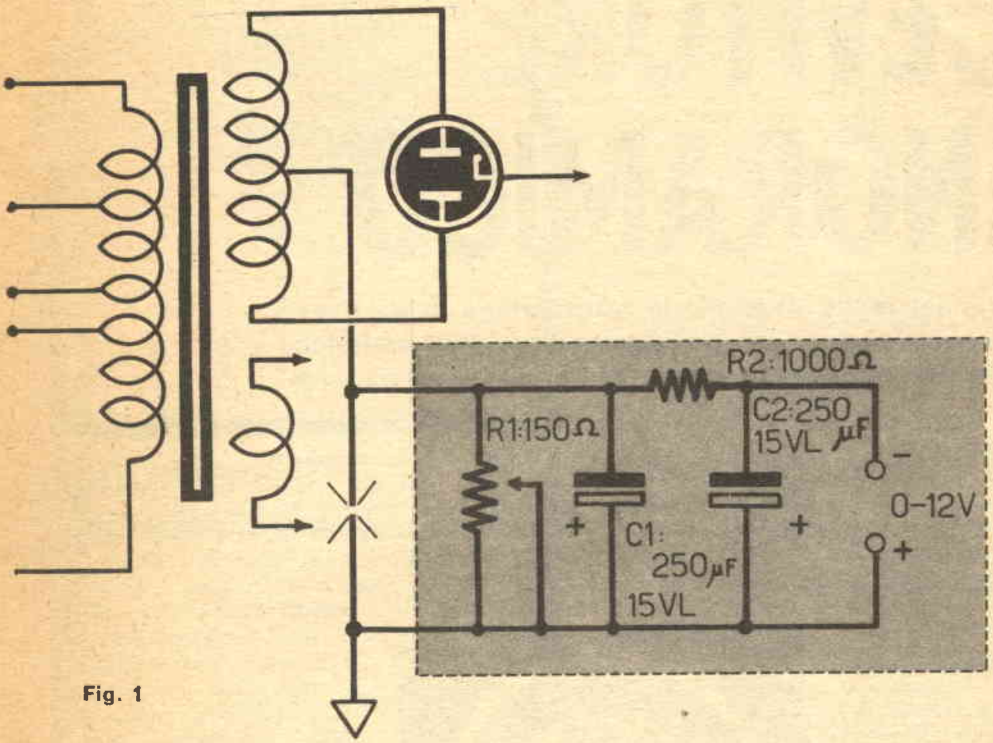


Fig. 1

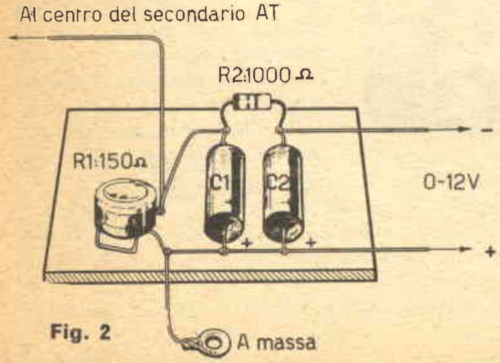


Fig. 2

In alto si vede lo schema elettrico del circuito adattatore, mentre a destra è riportato lo schema pratico. Si noti, che il potenziometro R1 che determina la tensione d'uscita, deve essere regolato SOTTO CARICO, ovvero con l'apparecchio a transistor collegato e in funzione.

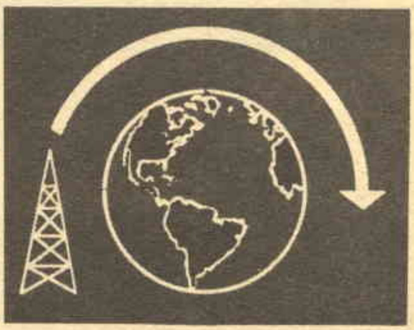
BUTTATE VIA QUEL VECCHIO GROSSO RICEVITORE! ADESSO POTETE COSTRUIRVI:



UN MICRO RICEVITORE PANORAMICO

Un diodo tunnel rende possibile la realizzazione di un ricevitore invero eccezionale: esso può captare qualsiasi emissione sulle onde corte, sulle ultracorte ed addirittura sulle micro onde.

Questo ricevitore è assai fuori dalla norma: esso non è previsto per ricevere soltanto una o più gamme, ma è stato addirittura concepito per esplorare TUTTO LO SPETTRO delle emissioni che possono interessare l'amatore, vale a dire le onde corte, le cortissime, le ultracorte (VHF) e parte delle microonde (UHF). Con i transistori non sarebbe stato possibile realizzare un circuito del genere, a causa dei diversi accorgimenti circuitali che si devono usare per le varie frequenze: anche con le valvole sarebbe stato arduo progettare qualcosa di simile; per contro, l'impiego del « diodo tunnel » rende possibile la insolita funzione dell'apparecchio.



Il nostro ricevitore è impostato sul moderno componente, e funziona a reazione.

L'uso del diodo tunnel, rende adatto il circuito a funzionare su qualsiasi frequenza: infatti, i moderni « tunnel » oscillano e funzionano da rivelatori a reazione dalle onde lunghe alle ultracorte con la massima indifferenza e possono lavorare senza difficoltà fino a un paio di KMHz, come dire, 2 mila Megahertz!

E' ovvio che per sintonizzare l'apparecchio su frequenze comprese fra le onde corte e l'UHF, occorrono circuiti oscillanti assai diversi: infatti, si passa da una capacità variabile di 100 pF ed una bobina di 50 spire, che esplorano la gamma 1 (5 MHz-18 MHz), ad una bobina fatta di una sola spira ripiegata ad « U » ed un variabile da 5 pF che servono per captare la gamma che va oltre i 200 MHz. Quindi, dato che sarebbe impratico costruire un commutatore di gamma che avesse una espansione del genere, per il nostro progetto sono previsti cinque diversi circuiti oscillanti che verranno collegati uno per volta, a seconda della gamma che si vuole esplorare.

A parte i circuiti oscillanti, il resto del circuito, come avevamo premesso, non necessita di alcuna modifica per funzionare su tutto l'enorme spettro di frequenza previsto.

Lo schema dell'apparecchio appare nella figura 1.

Forse esso risulta più semplice di quanto il

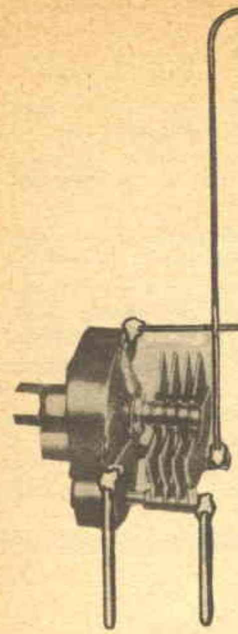
lettore si sarebbe aspettato: la semplificazione dei circuiti è un merito indubbio del diodo tunnel, e questo è il motivo della larga preferenza che gli dedicano i progettisti di apparati calcolatori, e per uso missilistico e spaziale, malgrado che gli « elementi di Esaki » (altro nome del diodo tunnel, dal suo scopritore) costino attualmente di più di ottimi « Mesa » ed altri tipi di transistori per UHF e per commutazione rapida.

Dallo schema si noterà che il diodo è direttamente polarizzato tramite il partitore formato dalle R1 ed R2: quest'ultima è regolabile e consente di aggiustare con esattezza la tensione che appare ai capi del diodo.

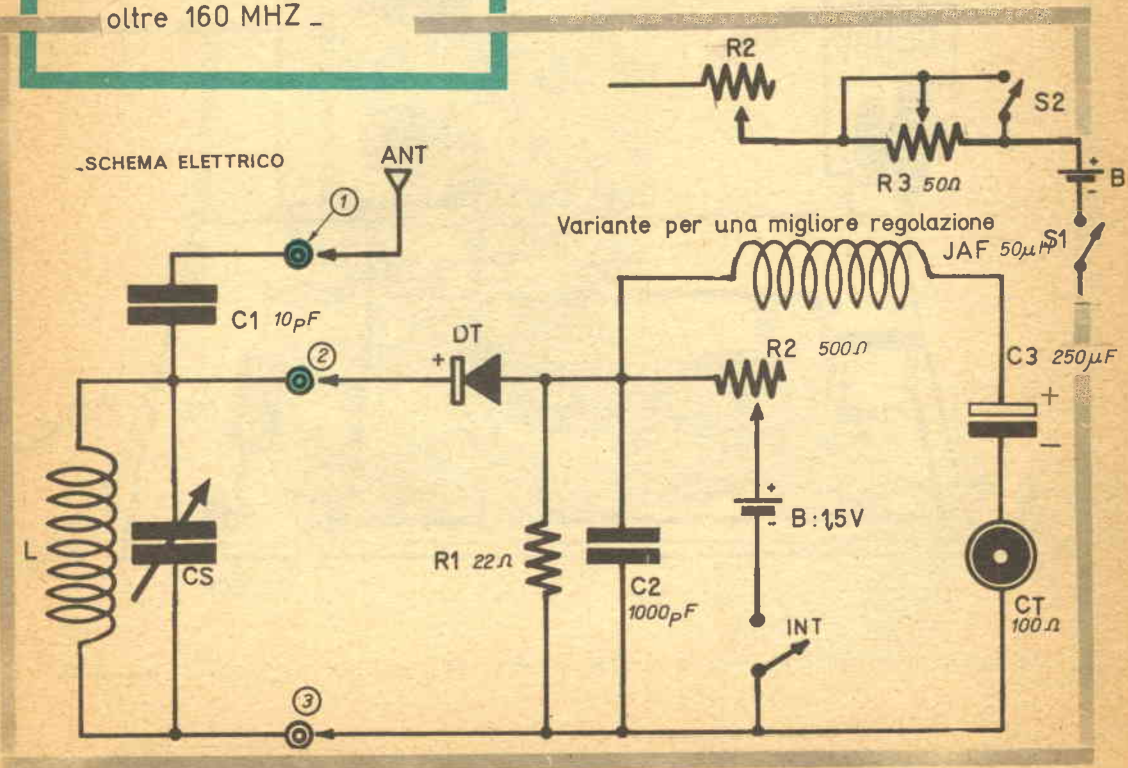
Regolando questa, il diodo passa dallo stato « inerte » alla condizione oscillatoria per cui, ad un certo punto, si ha lo stato di pre-oscillazione che occorre per la rivelazione a reazione. L'audio ricavato è filtrato da C2 e dalla JAF, passa attraverso C1 ed arriva alla cuffia CT.

A questo punto, il lettore si chiederà come mai il diodo oscilli senza che esista un vero e proprio circuito di reazione.

Vi sarebbero due modi di spiegare PERCHE' il diodo oscilli: uno, fa ricorso alla fisica quantistica ed alla meccanica ondulatoria per dimostrare che un fenomeno ritenuto impossibile dalla fisica classica può invece accadere; l'altro, cerca di dire la cosa alla buona.



Circuito oscillante per oltre 160 MHZ _



Dato che la testata della rivista promette PRATICITA', ci atterremo al secondo metodo e diremo che il diodo oscilla perché ad un certo punto, regolando la tensione ai suoi capi, assume una RESISTENZA NEGATIVA: vale a dire, si presenta come un corpo che ha l'assurda proprietà di non presentare una resistenza al passaggio della corrente, ma addirittura una CONDUTTANZA superiore al normale; in altre parole, e solo per prendere l'idea, si potrebbe dire che dà più corrente all'uscita di quella che gli si applica!

In effetti le cose sono diverse ma il concetto esposto può rendere l'idea dello strano funzionamento del diodo.

Quando il diodo assume la resistenza negativa, il circuito immediatamente oscilla, perché la resistenza dovuta alle perdite ed al carico risulta compensata, e si ha produzione di energia RF a spese della pila: in altre parole il tutto lavora come un convertitore di energia.

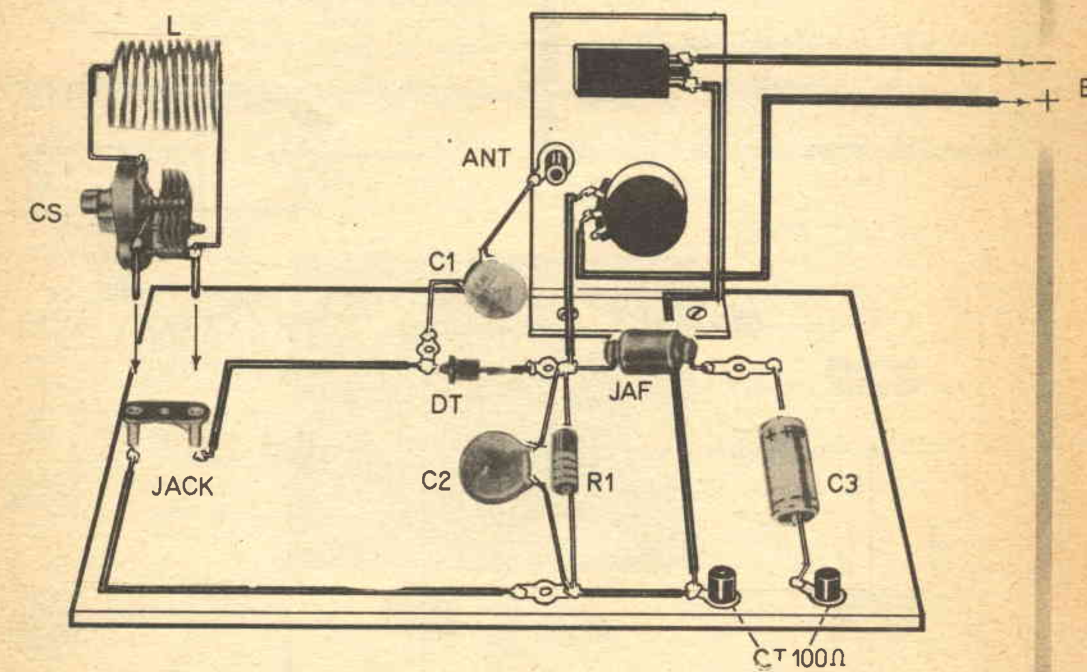
Torniamo ora al nostro apparecchio.

Il ricevitore vero e proprio, ovvero tutto quello che non è circuito oscillante può essere montato su una basetta di plastica forata o di un altro isolante.

Per il circuito oscillante si devono prevedere due boccole ottimamente isolate, nelle quali si innesteranno i conduttori provenienti dai circuiti oscillanti OC, e gli attacchi dei circuiti oscillanti VHF.

Come sia realizzabile il montaggio del ricevitore propriamente detto, è mostrato nello schema pratico: esso però non mostra la prevista variante circuitale che appare nella figura 2.

Questa variante, è stata studiata per coloro che desiderano utilizzare completamente l'apparecchio: infatti, in sua assenza, è possibile ottenere delle buone condizioni di ricezione, senza particolari « preziosismi », però, adottandola, si può regolare micrometricamente la condizione oscillatoria del diodo, dato che R3 diviene un



Schema pratico: non è illustrata la variante con R3 e S2

« trimmer » della R2 ed ottenere una regolazione della reazione che non esitiamo a definire « raffinata ».

Come si nota, l'interruttore S2 interviene ad escludere il trimmer R3 quando si opera la sintonia grossolana sulle stazioni, prima di passare all'attento controllo della reazione che perfeziona la ricezione.

Tornando al montaggio, diremo che esso è molto facile per lo stesso ridotto numero dei componenti, però, come di norma, si deve prestare buona attenzione alla connessione dei componenti che hanno una ben determinata polarità come la pila, il C1 e lo stesso diodo, che può essere danneggiato da una inserzione errata.

Dato che il ricevitore è previsto per funzionare anche in VHF, la connessione del catodo del diodo alla boccola 2 del circuito oscillante, deve essere ESTREMAMENTE corta: comunque, gli stessi costruttori del diodo consigliano di non accorciare il reoforo a meno di 5 mm.

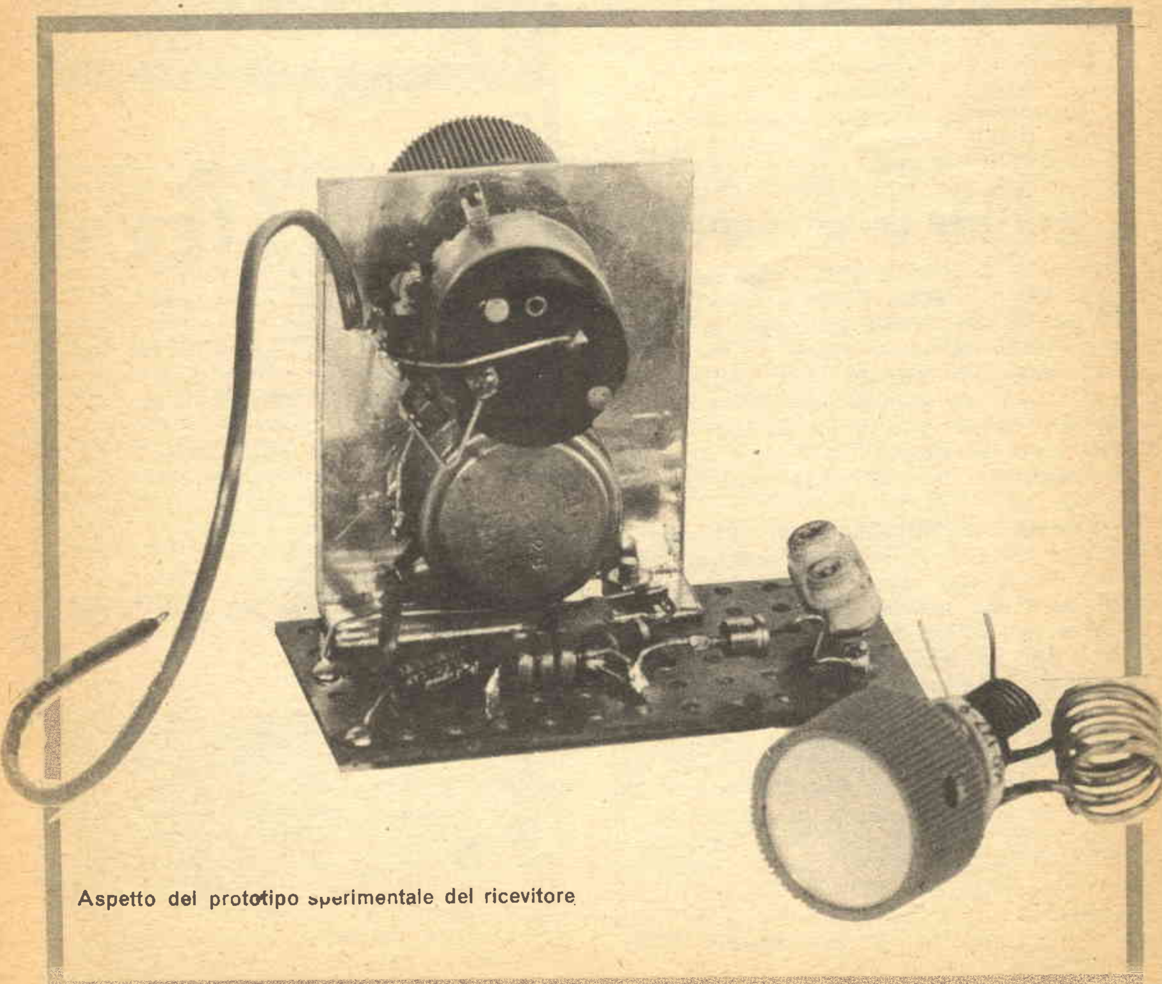
La parte « fredda » del circuito, vale a dire le connessioni che sono fatte sull'anodo del diodo, non necessita di particolari accorgimenti, comunque una certa razionalità ed attenzione non può certo guastare!

Lasciamo ora il montaggio e parliamo invece dell'uso dell'apparecchio che, essendo assai « anormale », merita un commento più lungo del solito.

Per « fare pratica » è bene provare la ricezione sulle onde corte, prima che sulle VHF, dato che sulle ultracorte la captazione è meno frequente ed è certamente più critica.

Ammettiamo di aver verificato il montaggio: a questo punto innesteremo una qualsiasi antenna nella boccola 1 ed il circuito oscillante, preparato a parte per la gamma dei 5-18 MHz, nelle boccole 2-3.

Inizialmente chiuderemo S2, escludendo R3,



Aspetto del prototipo sperimentale del ricevitore

e chiuderemo anche l'interruttore, azionando il ricevitore.

Ruoteremo il condensatore della sintonia ed udiremo una serie di fischi modulati in diversi toni. Se i fischi non si odono, regoleremo R2 in un'altra posizione e proveremo di nuovo fino ad udirli.

Ammesso che ora i fischi giungano, ne sintonizzeremo uno, operando con cura sul variabile, fino a che esso risulterà più basso e rauco. Ciò fatto, LENTAMENTE, ruoteremo R2 fino a che udremo il segnale (voce, musica) invece del noioso fischio.

La messa a punto successiva sulla stazione può essere fatta solo se si è previsto R3: regolando quest'ultimo, potremo eliminare i rumori residui o le instabilità inevitabili date da una messa a punto approssimativa: se R3 è presente, apriremo S2 e manovreremo il potenziometro fino ad udire limpida e netta la emittente.

Dopo aver provato diverse volte sulla gamma predetta, che è ricca di segnali, potremo avventurarci alla esplorazione delle VHF e delle UHF ove, se abbiamo fortuna ed una certa abilità, nonché una antenna bene esposta, potremo captare la televisione, le stazioni militari e metereologiche, le emissioni dell'aeroporto più vicino o della Polizia, dei Carabinieri, delle banche.

TABELLA DEI CIRCUITI OSCILLANTI

GAMMA 5 MHz-18 MHz: Variabile ad aria da 10-100 pF, bobina costituita da 50 spire di filo da 0,4 mm, avvolta su di un tubo di cartone bachelizzato da 20 mm.

GAMMA 18 MHz-40 MHz: Variabile da 3-40 pF ad aria ed isolamento ceramico, bobina costituita da 23 spire di filo da 0,45 mm, avvolta su di un supporto da 18 mm con nucleo da aggiustare per la intera copertura della gamma.

GAMMA 40 MHz-90 MHz: Variabile da 3-30 pF ad aria ed isolamento ceramico, bobina costituita da otto spire di filo di rame argentato da 1 mm, avvolte in aria con un diametro interno di 15 mm. Le spire della bobina sono unite con tre listelli di plexiglass incollato di traverso, ad assicurare la rigidezza.

GAMMA 90 MHz-160 MHz: Variabile da 1,3-15 pF ad aria ed isolamento ceramico. Bobina costituita da quattro spire di filo di rame argentato da 12 decimi. Diametro interno della bobina 19 mm. Avvolgimento in aria.

GAMMA 160 MHz ed oltre: Variabile da 1,2-8 pF possibilmente a farfalla. Bobina cosono: lunghezza max 58 mm, apertura 25 mm. piegata ad « U ». Le dimensioni della bobina sono: lunghezza max 38 mm, apertura 25 mm. Terminali direttamente saldati sul variabile.

L'INFRAROSSO SCOPRE TUTTO

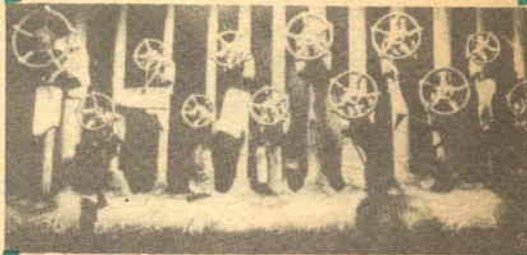


Fig. 1

Nella figura 1, vediamo un complesso di manometri, tubi, valvole, appartenente ad una sezione di una raffineria di prodotti chimici.

Nella figura 2, vediamo la medesima sezione fotografata a raggi infrarossi, così come appare dalla lastra. Questa immagine, non avrebbe particolare importanza, se non fosse una reale « MAPPA TERMICA » del complesso: infatti, lo stesso procedimento fa sì che appaiano più chiari i punti più caldi e più scuri quelli freddi.

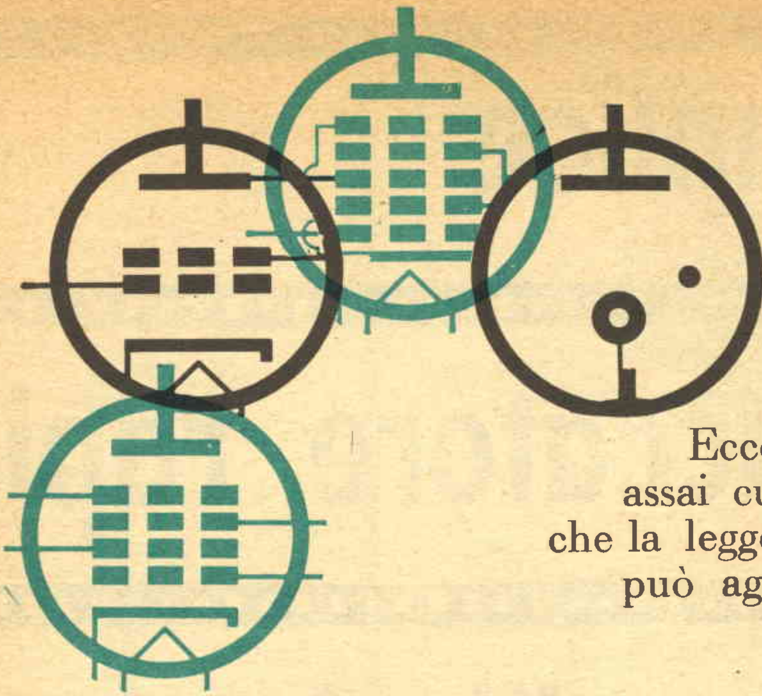
L'attitudine della fotografia a raggi infrarossi di rivelare le zone più intensamente riscaldate, diviene ogni giorno più preziosa per l'analisi degli impianti industriali. Scrutando attentamente le immagini, si possono scoprire i circuiti idraulici eventualmente deficitari o ingolfati, le valvole difettose, i tubi carichi di sedimenti o occlusi: il tutto, SENZA SMONTARE NULLA.

Le fotografie che abbiamo presentate sono state prese con un nuovo genere di macchina fotografica a raggi infrarossi, costruita dalla BARNES ENGINEERING co. (USA). La macchina impiega un rivelatore di infrarossi a scausione che converte l'immagine in impulsi elettrici; questi sono poi amplificati e alimentano uno speciale tubo a gas che emana una luminosità proporzionale all'intensità degli infrarossi.

Un secondo sistema di scausione sincronizzato col primo permette alla luminosità del tubo di impressionare una lastra fotografica, così da ottenere una immediata « panoramica » delle radiazioni.

Fig. 2





Ecco un caso assai curioso, ma che la legge di Ohm può agevolmente spiegare.

LA 5Y3 ACCESA A 750V!

Forse voi pensate che, alimentando il filamento di una 5Y3 con 700 Volt, la valvola bruci immediatamente, dato che è prevista per accendersi a 5 Volt.

Può anche non essere così, e ve lo dimostrerò con questa piccola storia. Tempo fa venne da me un ragazzino che aveva costruito un amplificatore da 4 Watt, munito di una 12AU7 preamplificatrice, una 6V6GT finale ed una 5Y3 raddrizzatrice.

Una volta completato, il complesso non aveva funzionato affatto: le valvole si accendevano, ma dall'altoparlante non scaturiva alcun suono.

La competenza... tecnica del costruttore finiva al controllo dell'accensione dei filamenti, quindi il ragazzo non aveva trovato di meglio che rivolgersi a me.

Feci un rapido controllo e l'errore apparve evidente: il secondario ad alta tensione da 350 + 350 Volt era collegato al *filamento* della 5Y3, mentre l'accensione a 5 Volt faceva capo alle placche!

Naturalmente, in queste condizioni il complesso non poteva funzionare: ma COME MAI la 5Y3, non solo non era bruciata, ma addirittura SI ACCENDEVA alimentata a 700 Volt?! Ragionando sul « quiz » cambiai rapidamente il collegamento, l'amplificatore funzionò subito ed il « cliente » se ne andò festante.

Partito il ragazzino, io rimasi con il mio problema: perché diavolo la 5Y3 funzionava in quelle condizioni? Carta, matita e legge di Ohm mi dettero la risposta.

La resistenza di un avvolgimento ad alta tensione di un trasformatore, del tipo usato nell'amplificatore, è di circa 350 ohm: la resistenza del filamento di una 5Y3 a freddo è di circa 3 ohm. In pratica, quindi, una tensione di 700 Volt era applicata su una resistenza totale di 353 ohm.

La legge di Ohm dice che: $I = E/R$, nel caso nostro, quindi, $700:353 = 2$ ampere circa, equivalente alla corrente di accensione della 5Y3, ragion per cui la valvola si accendeva normalmente.

Unico errore: la tensione che appariva effettivamente sul filamento era di 6 Volt, ma questo fatto rendeva ancor più evidente la 5Y3 accesa!

NOTA: Quanto detto è scrupolosamente esatto: non è però consigliabile fare espressamente una tale prova, perché il filamento della valvola appare come un cortocircuito per l'avvolgimento AT, che brucia senz'altro se resta caricato in modo tanto « brutale » per qualche decina di secondi.

semplice essiccatore rapido per pellicole

Vi suggeriamo come costruire un economico, ma utile, accessorio per il dilettante fotografo.

Con un asciugacapelli (fig. 1) e poco altro materiale si può costruire un semplice essiccatore per pellicole.

Lo schema costruttivo dell'apparecchio è rappresentato nella figura 2. Esso è costituito da due piastre rettangolari di legno collegate da un robusto tubo di plastica: un foglio di plastica trasparente, fissato sui quattro lati delle piastre costituisce le pareti laterali. Dei ganci a vite conficcati sulla piastra superiore ed alcuni bracci in-

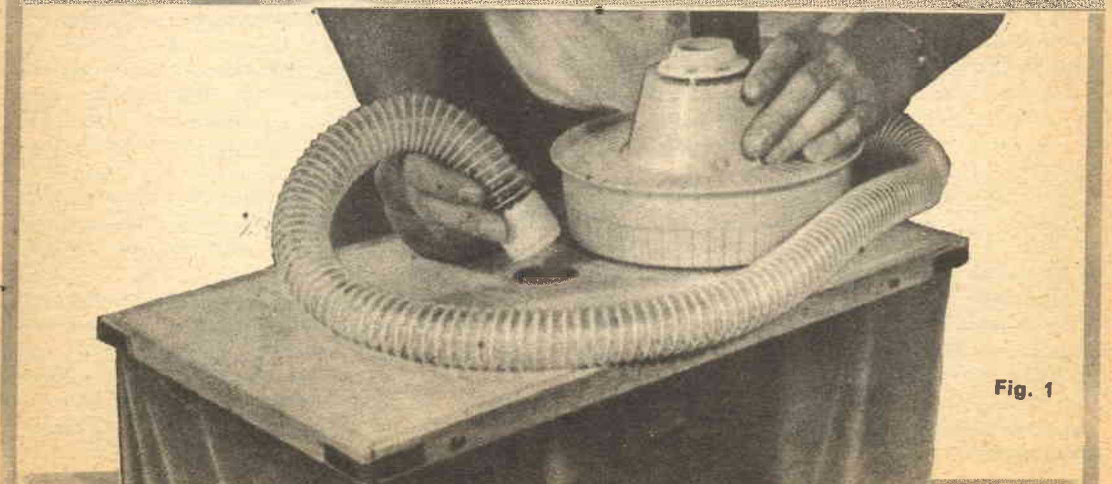


Fig. 1

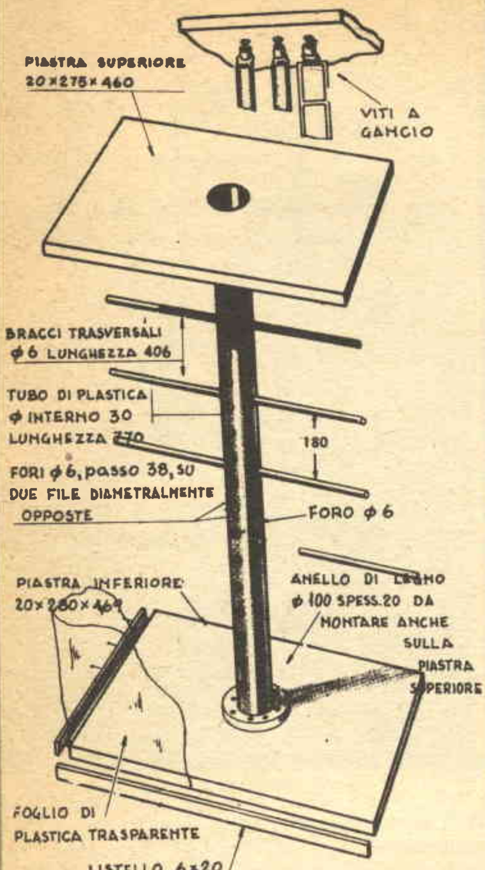


Fig. 2

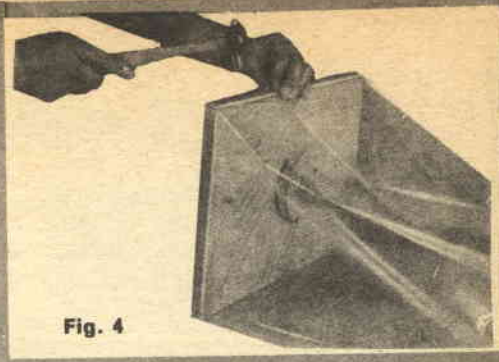
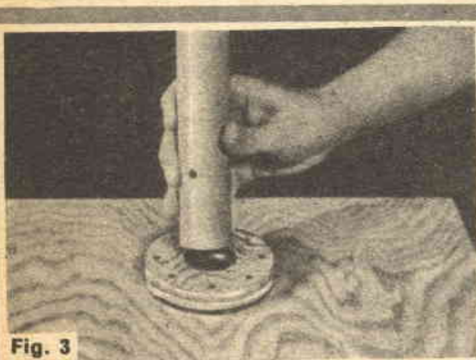
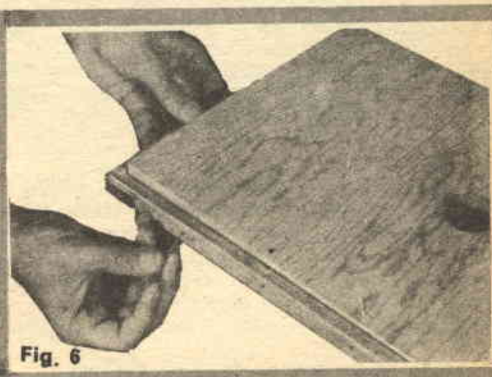

Fig. 4



Fig. 5


Fig. 3


Fig. 6

filati trasversalmente nel tubo di plastica permettono di appendere le pinzette portapellicole.

Il tubo di plastica viene connesso alle due piastre (fig. 3) forzandolo dentro i fori praticati al centro di queste: il collegamento viene reso più sicuro riportando in corrispondenza di ciascun foro un anello di compensato dello spessore di 20 millimetri.

Il foglio di plastica trasparente è fissato ai quattro lati della piastra inferiore con dei listelli in legno da 6 x 20 mm inchiodati, come indicato in figura 4, con chiodi distanziati tra loro di circa

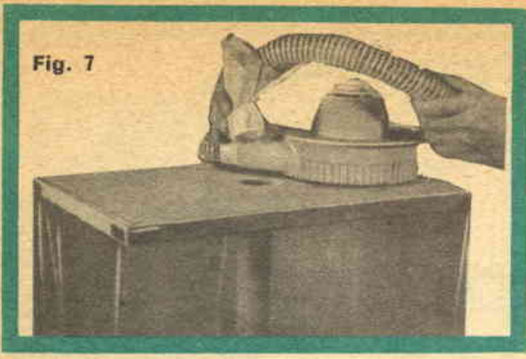


Fig. 7

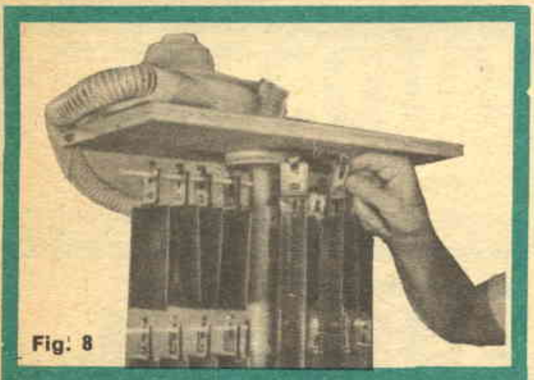


Fig. 8

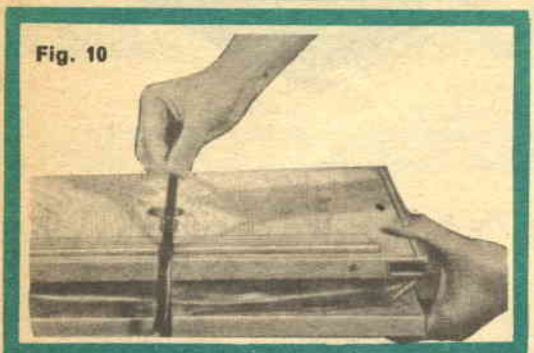


Fig. 10

DIDASCALIE

Fig. 1 - Applicazione dell'asciugacapelli.
Fig. 2 - Schema costruttivo dell'essicatore.
Fig. 3 - Montaggio del tubo di plastica.
Fig. 4 - Fissaggio del foglio di plastica alla piastra inferiore.
Fig. 5 - Particolare del telaio di fissagglo superiore del foglio di plastica.
Fig. 6 - Fissaggio del telaio alla piastra superiore.
Fig. 7 - Applicazione del filtro dell'aria.
Fig. 8 - Chiusura dell'essicatore prima del funzionamento.
Fig. 9 - Disposizione delle pellicole e delle lastre da asciugare.
Fig. 10 - Smontaggio e ripiegatura dell'essicatore.



Fig. 9

75 mm.

Il foglio di plastica (figg. 5 e 6) viene fissato superiormente tra due cornici inchiodate l'una dentro l'altra e formata da listelli in legno da 6 x 20 mm.

Il telaio così ottenuto viene fissato alla piastra superiore (fig. 6) mediante chiodi infilati dentro appositi fori, precedentemente praticati sui due lati maggiori del telaio e della piastra (notare il collegamento d'angolo della cornice esterna, eseguito con lamiera metallica piegata a 90° e fissata con viti).

Per filtrare e purificare l'aria eliminando la polvere sarà opportuno interporre un fazzoletto di carta tra l'estremità del tubo dell'asciugacapelli (fig. 7) e il foro della piastra superiore.

Dopo aver appeso ai ganci ed ai bracci trasversali le pinzette portapellicole, il telaio viene fissato alla piastra superiore e l'essiccatore è pronto per funzionare (fig. 8).

Ai ganci potranno essere appese 12 pellicole ed ai bracci trasversali fino ad un massimo di 40 lastre 9 x 12 (fig. 9).

Per smontare l'apparecchio occorre sfilare i chiodi di fermo del telaio, estrarre il tubo e ripiegare il foglio trasparente fra le due piastre. Per tenere insieme il tutto può essere utilizzato un cinturino di cuoio (fig. 10).

IL CLUB DI SISTEMA PRATICO

Dopo la proposta pubblicata il mese scorso, sono arrivati commenti vari, da parte dei lettori, ma soprattutto sono arrivate anche le prime schede di adesione. Al momento di andare in macchina con questo numero non sono ancora molte, ma quelle giunte parlano dell'entusiasmo per l'iniziativa. Pare, quindi, che il « Club » esca dall'utopia per assumere una reale consistenza: forse è presto per dirlo, poichè alcune decine di adesioni provenienti da tutta Italia (e quindi « sparpagliate ») non formano il numero necessario; comunque il nucleo c'è.

Pubblichiamo nuovamente la scheda di adesione, suggerendo ai nostri più affezionati abbonati e lettori di considerare l'idea. In Redazione si sta (frattanto) discutendo su alcuni dettagli pratici sulla vita delle sezioni che potrebbero formarsi e sulla loro attività. Abbiamo già pensato alla rubrica « Corriere del Club » nella quale sarebbero riportate notizie che ci sarebbero inviate dai dirigenti locali, in veste di corrispondenti. Abbiamo tracciato lo schema (di massima) di gare e concorsi fra le sezioni, che potrebbero guadagnare interessanti premi messi in palio dalla Rivista.

Insomma, abbiamo progettato tante belle iniziative e si è formata una voluminosa cartella di « idee » che ci auguriamo non debbano restare tali.

Nel prossimo numero della Rivista, pubblicheremo un primo resoconto dell'andamento delle iscrizioni, con i nomi e gli indirizzi di coloro che ci hanno comunicata l'intenzione di procedere senz'altro a prendere contatti nel luogo della loro residenza per organizzare qualcosa di tangibile.

Dalle iscrizioni giunte, si nota... una crisi negli alloggi(!). Nessuno ha un locale, solaio, garage, bugigattolo, antro delle streghe da mettere a disposizione. Ma sarà poi così? Forse qualcuno non ha pensato a « quel » locale che i soci lavorando assieme potrebbero rendere abitabile e che a priori pare troppo brutto.

Incitiamo quindi i compilatori delle schede a **pensarci:** anche un localuccio modesto-modesto, può diventare un comodo e pulito laboratorio spazzolando i muri, dando una mano di Ducotone Tintal e simili. Non c'è pavimento che non si possa riparare con un minimo di buona volontà, e così via.

Riprenderemo il discorso il mese prossimo, con qualche dato preciso: a risentirci!

SCHEDA DI ADESIONE AL « CLUB DELL' HOBBISTA »

Patrocinato da « Sistema Pratico »

Nome ____________

Cognome ____________

Documento d'identità: ____________

____________ N. ____________

rilasciato da ____________

____

professione ____________

Via ____________

Città ____________

(____________)

Conosco questi altri lettori interessati al Club:

Sig. ____________

Via ____________

Sig. ____________

Via ____________

Sig. ____________

Via ____________

Sig. ____________

Via ____________

Sig. ____________

Via ____________

PARTE INFORMATIVA PER L'ORGANIZZAZIONE

Ha un locale da mettere (eventualmente) a disposizione del Club? Si ☐ no ☐; indirizzo del locale ____________

____

Ha attrezzi o strumenti (eventualmente) da prestare al Club? Si ☐ no ☐; di cosa si tratta? ____________

Qual'è il suo hobby preferito? ____________

Pensa di avere sufficente esperienza per aiutare qualche altro hobbista? Si ☐ no ☐ in certi casi ☐

Conosce a fondo qualche tecnica? Si ☐ no ☐.

Qual'è? ____________

Il tempo libero che potrebbe dedicare al Club è: serale ☐, pomeridiano ☐, solo il sabato ☐, saltuariamente ☐.

Si sentirebbe di dirigere il Club o preferirebbe lasciare ad altri appartenenti l'incarico? Dirigere ☐ partecipare semplicemente ☐.

OSSERVAZIONI:

____

____

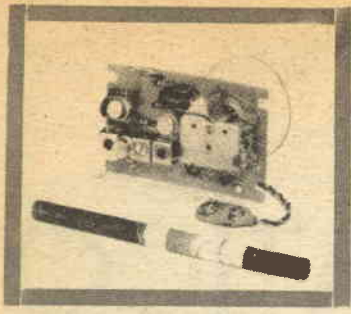
____

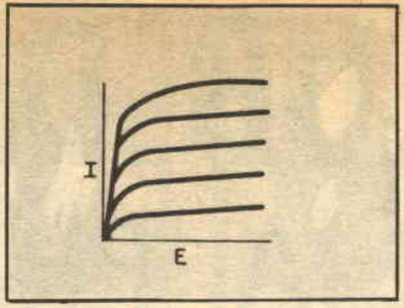
____

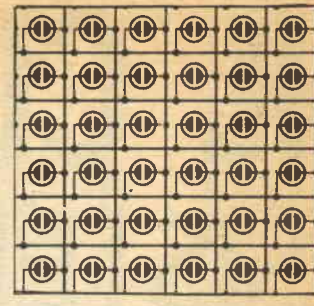
____

____

____







CORSO DI R



QUINTA PARTE



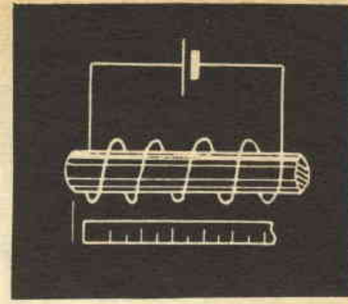
A CURA DEL Dott. Ing. ITALO MAURIZI

La prima puntata di questo corso è stata pubblicata sul numero 10 (ottobre 1965) del Sistema Pratico. Chi avesse perso questo fascicolo ed i seguenti, ed intendesse completare il corso, può richiederli presso la nostra redazione inviando L. 300 tramite conto corrente postale N. 1-44002 intestato alla Società SPE - Roma, per ognuno dei numeri richiesti.

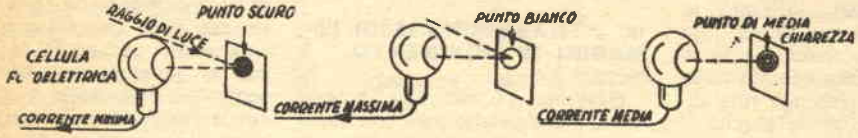
(125) Il dispositivo è rappresentato in partenza da un organo — **cellula fotoelettrica** — che « vede » e trasforma le variazioni di luminosità in variazioni di corrente elettrica, mentre in arrivo una qualunque lampada dà una luminosità variabile con la corrente che la alimenta. - **(126)** Se si fa in modo che la cellula veda una zona limitatissima della immagine cioè quello che si chiama un « punto » e che la lampada proietti un raggio di luce molto concentrato si ottengono effettiivamente all'arrivo dei punti luminosi corrispondenti alla luminosità dei punti veduti dalla cellula. Ora, se poi quest'ultima si sposta e vede successivamente e con un certo ordine i diversi punti in cui l'immagine da trasmettere si può considerare composta, all'arrivo si ottiene riprodotta la corrispondente serie di punti,... - **(127)** ...e se anche la lampada si sposta nella identica maniera e con la stessa velocità, essa riproduce per punti luminosi l'immagine di partenza. Naturalmente è indispensabile la contemporaneità dei movimenti della cellula e della lampada ossia che si verifichi quello che si chiama il **sincronismo**. - **(128)** Da notare che invece della cellula e della lampada possono essere le imma-







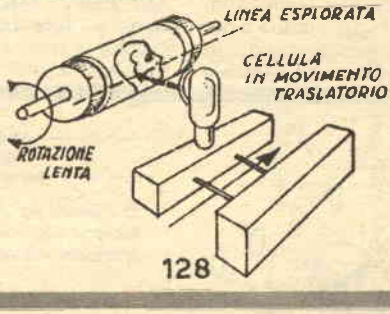
ADIOTECNICA



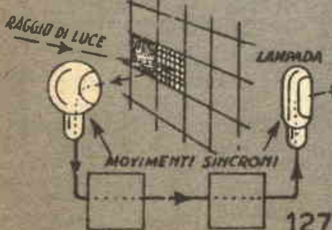
125



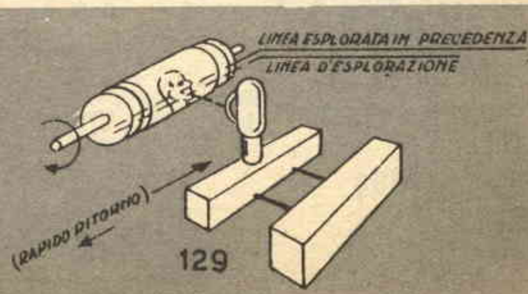
126



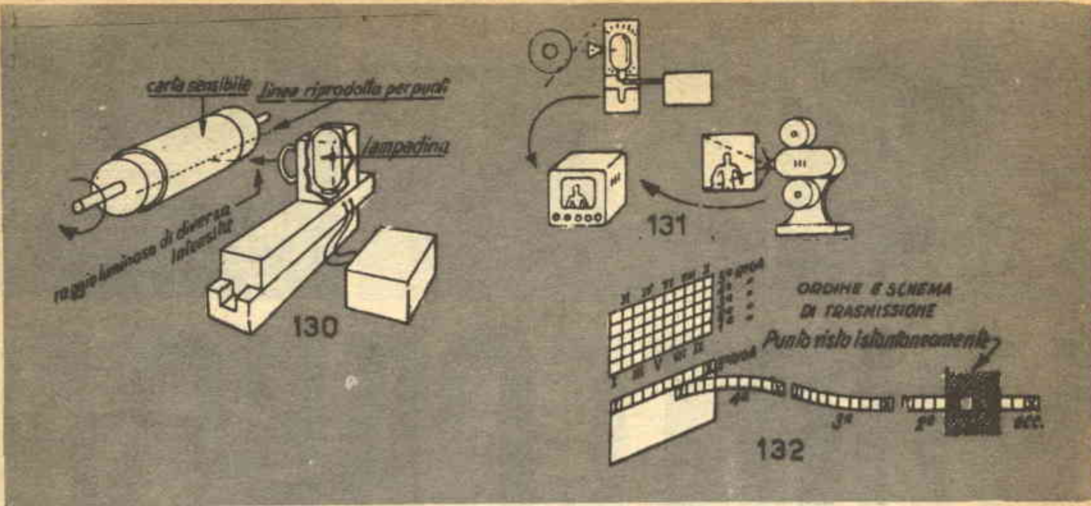
128



127



129



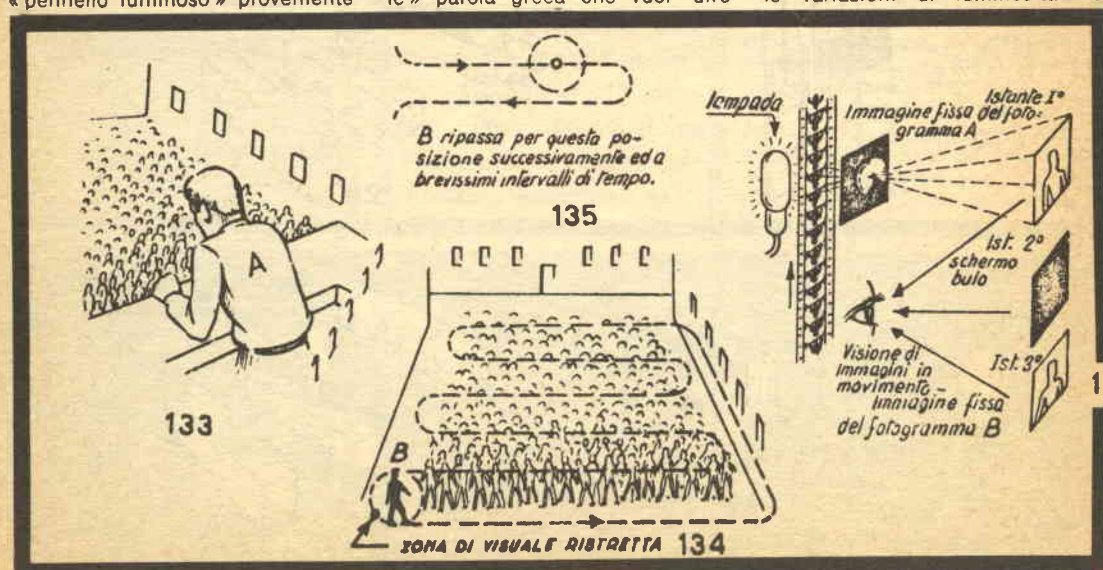
130 131 132

gini a spostarsi. In pratica si impiegano dispositivi che trasmettono fotografie; l'originale viene disposto su un tamburo ruotante lentamente mentre una cellula fotoelettrica si sposta da sinistra verso destra lungo una riga: l'esplorazione avviene dunque per linee successive... - **(129)** ...in quanto la cellula terminata la prima riga torna a sinistra velocemente e inizia un nuovo spostamento verso destra cioè una seconda riga diversa dalla precedente perchè il tamburo è ruotato.

(130) All'arrivo un altro tamburo ruotante ad identica velocità reca la carta sensibile che viene « impressionata punto per punto » e per righe successive per mezzo di un « pennello luminoso » proveniente da una lampadina la cui luminosità dipende dalla corrente ricavata dalla cellula e quindi dalla maggiore o minore luminosità dello originale. Dispositivi basati su questo meccanismo sono impiegati per trasmettere fotografie a distanza cioè **telefoto.**

10. - TRASMISSIONE DI IMMAGINI IN MOVIMENTO.

(131) Ma l'uomo non poteva ritenere soddisfatto ogni suo desiderio in merito, quando ebbe a disposizione il mezzo per riprodurre immagini fisse a distanza, egli volle vedere a distanza cioè volle la **televisione** (da tele e visione = visione a distanza, « tele » parola greca che vuol dire « lontano »). La televisione permette dunque di riprodurre delle immagini in movimento cioè di vedere delle scene animate ed in sostanza non è che un cinematografo a distanza; infatti la televisione partecipa del principio della telefoto e di quello del cinematografo. - **(132)** Una fotografia non è trasmessa tutta insieme ma analizzata punto per punto in quanto non si possono trasmettere tutti contemporaneamente i punti in cui la fotografia può immaginarsi composta: occorre ordinare questi punti in righe e trasmetterli con rigida successione. Ora se fosse possibile trasmettere simultaneamente tutti i punti di una immagine sarebbe possibile anche seguirne le variazioni di luminosità nel



133 134 135 136

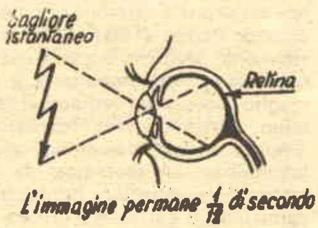
tempo e quindi vedere, con continuità la variazione della immagine; viceversa va ricostruita una immagine punto per punto ed ogni punto avrà la luminosità dello istante in cui è stato esplorato. - **(133)** Una persona che si trovi su un balcone ha la visione intera e contemporanea di quanto avviene su una piazza sottostante nella quale si svolga ad es. una parata militare; una seconda persona (B) che si trova nella piazza vede solo quanto succede nel punto in cui si trova e per conoscere quanto avviene nella piazza può spostarsi velocemente da un punto all'altro,

- **(134)** ...se questo spostamento è ordinato e molto veloce (se condo la tratteggiata di figura) detta seconda persone finisce col farsi un « quadro » completo e sufficientemente « aggiornato » di quanto accade nella piazza; se si ripete poi sistematicamente questi spostamenti essa finisce con l'avere di ciò che avviene nella piazza una visione quasi altrettanto completa e immediata della persona che si trova sul balcone. Il modo di vedere della prima persona può essere paragonato alla **visione diretta** cioè a quanto vediamo con i nostri occhi mentre la maniera della seconda persona può esser paragonata alla **televisione,** ossia ad una visione successiva per punti che formano un quadro di insieme, e quindi per quadri successivi. - **(135)** Se il movimento della seconda persona è veloce i cambiamenti di situazione che possono essersi verificati in ogni punto sono di entità necessariamente limitata cosicchè la persona stessa, ricordando quanto aveva veduto nella precedente osservazione riesce a fonderli insieme ed « avere la sensazione » di essere stato presente nel punto, cioè di avere avuto una visione continuativa. - **(136)** Sotto questo aspetto possiamo riportarci al cinematografo il quale appunto è costituito dalla visione successiva di una serie di immagini fisse, o quadri che passano con sufficiente rapidità dinanzi al nostro occhio. - **(137)**

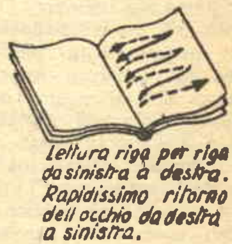
Per una proprietà di quest'ultimo, detta della persistenza delle immagini sulla retina, una immagine veduta anche per un istante brevissimo permane ad impressionare l'occhio per un tempo relativamente lungo (circa 1/12 di seconpo); la parte sensibile dell'occhio è appunto denominata retina ed è una vera e propria lastra fotografica che rimane impressionata dai raggi luminosi; naturalmente è una lastra in continuazione riutilizzabile perchè dopo il tempo di permanenza sopra indicato si ripristina lo stato di lastra vergine cioè capace di rimanere impressionata da una nuova immagine. Le comuni lampade al neon si accendono e spengono 50 volte al secondo eppure per il nostro occhio è come se fossero sempre accese questo perchè il ritmo delle accensioni è più veloce di quello necessario per farci percepire ogni singolo spegnimento: l'occhio « ricorda » ancora la luce della prima accensione quando interviene la seconda e quindi non vede il buio cioè l'assenza di luce nell'intervallo di spegnimento. Questa permanenza fa sì, appunto, che le immagini successive vengano a « impastarsi » fra di loro e darci una sensazione di continuità, di guisa che se le immagini, fisse, si riferiscono ad una scena in movimento noi non avvertiamo i salti ma abbiamo la sensazione del movimento.

11. - PRINCIPI BASILARI DELLA TELEVISIONE - PRIMI APPARATI PER TELEVISIONE.

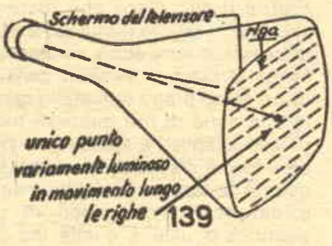
(138) La televisione dunque è basata su una serie di immagini, o quadri, trasmessi con opportuna velocità in modo da riprodurre il movimento; ogni quadro viene realizzato mediante illuminazione



137



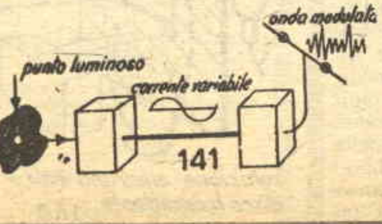
138



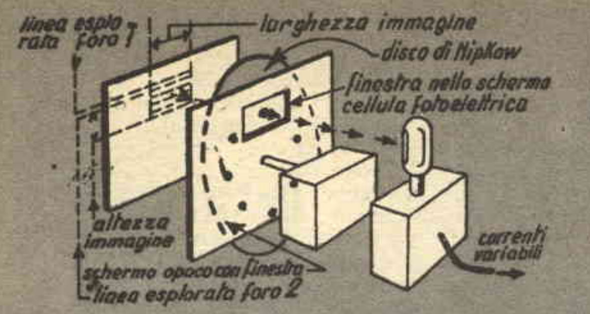
139



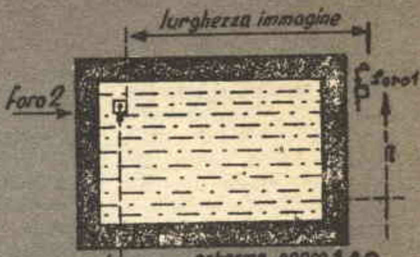
140



141



142



143

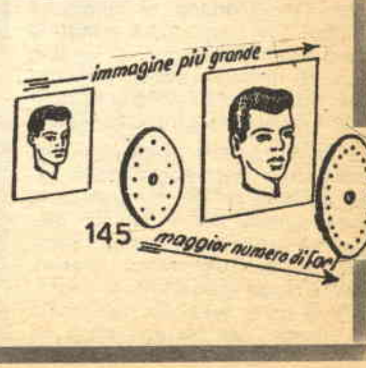
successiva e ordinata per **righe** che si svolgono da sinistra a destra e dall'alto in basso. È come quando leggiamo su un libro, l'intero racconto si trova disposto su diverse pagine, ogni pagina è formata da numerose linee che scorriamo con il nostro occhio successivamente da sinistra a destra e dall'alto in basso. Ogni riga è formata di lettere cioè segni di diversa forma disposti in ordine tale da formare una porzione del racconto cioè delle parole:... - **(139)** ...nella televisione ogni riga viene ad essere formata da punti luminosi di diversa luminosità disposti in ordine opportuno in guisa da formare una porzione di immagine. I punti luminosi in realtà sono costituiti da un unico punto che si muove percorrendo la riga e variando la propria luminosità Riassumendo e concludendo: quando ci poniamo di fronte a televisore se vediamo una scena in movimento ricordiamo che in realtà esiste **un unico punto di luminosità variabile** che «fà tutto» muovendosi con enorme velocità.

(140) L'immagine non esiste sullo schermo del televisore, ma solo nel nostro occhio; è un solo punto variamente illuminato che si muove percorrendo, da sinistra a destra, righe orizzontali e dall'alto in basso, fino a formare un quadro: la successione dei quadri svolgendosi con sufficiente rapidità per l'effetto sfruttato nel cinematografo ci dà la sensazione della scena in movimento. - **(141)** Abbiamo così accertato che la televisione si basa sulla trasmissione di un segnale elettrico atto a comandare la luminosità di un punto luminoso; quindi sembrerebbe che tutto fosse molto semplice bastando trasmettere un segnale variabile per mezzo di onde radio. **(142)** Ciò è essenzialmente vero ma occorre esaminare alcuni fatti importanti e per meglio inquadrarli vediamo il cammino percorso dalla televisione. Avendo a disposizione la cellula fotoelettrica il problema di trasformare le variazioni luminose in variazioni di corrente elettrica era risolto, ma lo spostamento della cellula dinanzi all'immagine riusciva lento e difficoltoso; un primo passo fu fatto quando il Nipkow costruì il suo disco che ruotando spostava il raggio luminoso e quindi cellula e lampadina rimanevano ferme. Il disco di Nipkow consiste in un disco piano di metallo recante una serie di fori quadrati molto piccoli, disposti a spirale;... - **(143)** ogni foro è distante dal successivo quanto la larghezza dell'immagine e dal centro del disco di una quantità eguale a quella del foro contiguo più o meno (a seconda del senso della spirale) l'altezza «a» del proprio lato. La cellula posta dietro il disco che ruota «vede» ad ogni istante l'immagine solo attraverso 1 foro e quindi solo 1 punto di essa. Consideriamo il foro 1: si sposta mentre il disco ruota e la cellula vede così per punti successivi una linea (quella più alta) dell'immagine, mentre il foro 1 esce dal bordo di questa ultima, ossia della finestra dello schermo entra dal contorno opposto il foro «2» che si sposta anche esso e permette alla cellula di vedere una seconda linea adiacente alla precedente. Il ragionamento prosegue con tutti i fori:... - **(144)** ...si hanno così tante linee quanti i fori che coprono l'intera immagine. Ora è facile capire che con l'aumento della dimensione dell'immagine deve aumentare il numero dei fori e la distanza fra di essi, quindi il disco che assume presto dimensioni notevoli.

CONTINUA NEL PROSSIMO NUMERO



144



145



CONSULENZA

Siamo in febbraio, è il 1966: vado errato?
No, il calendario mi dà ragione.

Sono trascorsi esattamente cinque anni dal febbraio del 1961, quando scrissi un editoriale sul futuro dei semiconduttori su una nota rivista, che «autorevoli» critici definirono «Unilateralismo, inattendibilità, fantascienza, entusiasmo incontrollato».

Cosa avevo detto allora di tanto futuristico? Avevo fatto alcune precise affermazioni, ed ora le rivedremo una per una e controlleremo le mie «fantasticherie»; io dissi:

A) *I transistori UHF per trasmissione costeranno meno di mille lire.*

CENTRATO: il 2N706 lavora fino a 400 Mhz ed è capace di una dissipazione di un Watt, ma costa solo L. 800 «al pubblico».

B) *I Tyratron hanno i giorni contati: si troverà un equivalente semiconduttore.*

CENTRATO: gli SCR sono tyratron allo stato solido, e così i Tyristor, gli Stromtron.

C) *Fra cinque o sei anni nessuno userà più raddrizzatori ad ossidi di Rame o Selenio, salvo per alcune applicazioni speciali.*

CENTRATO: Oggi i diodi al Silicio ed al Germanio hanno completamente soppiantato i raddrizzatori ad ossido in ogni applicazione.

D) *Fra alcuni anni saranno di uso comune radiotelefoni miniatura a transistor e TELEVISORI a PILE PORTATILI unicamente usanti i transistori.*

CENTRATO: vedere le vetrine dei negozi per conferma.

E) *Le applicazioni dei semiconduttori influenzeranno il cinema e certi film NON DI FANTASCIENZA saranno sceneggiati sulla base ed il «leit motiv» di minuscoli apparecchi transistorizzati capaci di mirabolanti applicazioni.*

CENTRATO: 007 mi dà ragione anche in questa previsione.

F) *L'industria automobilistica europea farà largo impiego di semiconduttori fra qualche anno.*

CENTRATO: vedere il sistema di alimentazione ad alternatore della Fiat 2300 ed i servocomandi della Roll Royce Silver Ghost, l'accensione dell'ASA, della Ferrari formula, della Maserati, della Lamborghini, vedere l'apparecchio «Gipo» largamente adottato... eccetera.

G) *I transistori di uso comune costeranno non più di 250 lire al pezzo.*

CENTRATO: vedere le offerte della ERF, della ECM, della Elettronica Fantini, vedere le offerte all'industria della Mistral, ed il normale commercio spicciolo.

H) *Le valvole, fra qualche anno, saranno guardate con una forma di curioso dispregio da parte di tutti coloro che saranno novizi: per costoro rappresenteranno una sorta di anticaglia poco pratica.*

CENTRATA anche questa previsione che allora apparve addirittura una pazzia.

Sono passati cinque anni da allora, ed il mio sfogo è tardivo; ma i tempi mi hanno dato ragione: piena ragione.

Può darsi che nel prossimo numero «azzardi» altre previsioni, chissà che i miei immarcescibili critici non si azzardino a beccarle ancora per il mio divertimento e per quello dei miei amici migliori?

Se sarà così, rideremo di nuovo fra cinque anni.

Per ora Vi saluta il Vostro sogghignante

Gianni Brazioli

LA FAMOSA ECLL 800/6KH8

Sig. Bobbia Renato - Roma.

«Vorrei anche dirVi che è inutile presentare interessanti schemi se poi le parti sono introvabili. Mi riferisco all'amplificatore da 10 Watt con una valvola sola: la ECLL800/6KH8 è introvabile. Ho visitati tutti i rivenditori che trattano prodotti Philips, Telefunken, Fivre e altre marche...».

Provi ad andare dal **lattaio** vicino a casa Sua e chieda una bottiglia di Gin irlandese, di buona marca: è probabile che se ne esca senza il liquore.

Così come era **probabile** che i rivenditori di valvole Philips, Telefunken, Fivre NON avessero la 6KH8/ECLL800. Nell'articolo, era chiaramente detto che il tubo è in vendita presso le Aziende che trattano i prodotti della SEL/LORENZ (ITT). Inutile quindi rivolgersi a chi è sprovvisto di questa marca.

A Roma, può ottenere la 6KH8/ECLL800, dalla Ditta TARDINI-CEREDA, che ha sede in via Amatrice 15, tel.: 8380276-8319477.

TRASMETTITORE DA 1 Kilowatt

Sig. Verdina Vinicio - Novara.

Desidererei lo schema, anche se complicato, di un trasmettitore da 1000 watt R.F.: ovvero da 1KW, funzionante a onde corte.

E' di somma importanza che siano compresi i dati relativi alle resistenze, condensatori ecc. ecc., in quanto desidero passare alla pratica attuazione del complesso. Vi prego di segnalarmi anche un laboratorio (eventualmente a Torino) che possa costruire per me il trasmettitore e che dia sicuro affidamento per questo lavoro.

Riteniamo che la soluzione più pratica per il Suo insolito caso, sia l'uso di un trasmettitore Geloso, da usare come PILOTA per un finale capace di erogare il Kilowatt richiesto. In questo modo, la costruzione si limiterà al finale di potenza, mentre potrà disporre di un oscillatore e stadi intermedi già montati ed efficienti, ed allineati.

Nella figura 1) pubblichiamo lo schema del finale capace di erogare 1 Kilowatt: l'alimentatore sarà convenzionale e munito di valvole a vapori di mercurio genere DCG4/1000 oppure 866.

Non conosciamo un laboratorio a Torino che possa assumersi l'incarico



Fig. 3

di questa delicata costruzione. E... signor Verdina, guardi che è proibito mettersi a far concorrenza alla RAI! Quindi, non usi questo « mostro » in Italia. Fra l'altro la sua potenza è proibita anche per l'uso di amatore.

L'OSCILLOSCOPIO PIANTAGRANE

Sig. Cartasio Giacomo - Brescia.

Posseggo un oscilloscopio EICO modello 425.

Per forza di cose, devo usarlo in una specie di scantinato umido che costituisce il mio « laboratorio ».

Forse sarà a causa dell'umidità, ma questo apparecchio si rompe spesso; capita questo guasto: il secondario del trasformatore che alimenta il filamento del tubo, và in corto a massa. Lo schema è congegnato in modo che il corto spedisce l'alta tensione attraverso il potenziometro « INTENSITY » che di conseguenza brucia. Insomma, i guasti capitano a due a due.

Cosa mi consigliate di fare?

Prima di tutto Le consigliamo di dare sui muri della cantina quello speciale cemento detto « AQUELLA » che ha poteri isolanti. Nell'umido, in elettronica non si può lavorare.

Poi, riguardo all'oscilloscopio; Le conviene munire l'alimentatore di un « trasformatore d'isolamento ». Detto, avrà due secondari da 6,3 volt, uno dei quali sarà collegato con l'avvolgimento di accensione del tubo, e l'altro andrà al filamento del medesimo (Fig. 2). In questo modo, potrà riutilizzare anche il trasformatore cortocircuitato. Se ha difficoltà a trovare un trasformatore da 6,3 + 6,3 Volt, ne usi uno con il primario da rete, che lascerà libero da connessioni.

L'AN/PRS1: MERAVIGLIA O BIDONE?

Sig. Gianni Benfenati - Bologna

Sollecito il Vostro autorevole parere sul cercametalli SURPLUS AN/PRS1 (USA). Questo apparecchio io l'ho acquistato presso un V/s inserzionista, ed è indubbiamente nuovo: però funziona in modo strano: RIVELA TUTTO.

Credetemi: rivela i sassi sotto terra, i pezzi di legno magari marciti e le vecchie radici, insomma tutti gli oggetti che non sono terra, **anche quelli nient'affatto di metallo. Non credo che un CERCAMETALLI dovrebbe funzionare così: voi che ne dite?**

Le raccontiamo la storia dell'AN-PRS1, così trarrà da sè le conclusioni.

Durante i primi mesi dell'ultimo conflitto gli americani, non appena sbarcavano qua e là, stanavano le mine interrate sulle spiagge con il cercametalli SCR625, atto a rivelare masse metalliche (e solo METALLICHE) seppellite.

In seguito, giapponesi e tedeschi inventarono delle mine fatte di PLASTICA che l'SCR625 non poteva rivelare e che quindi causavano grandi perdite alle truppe da sbarco.

I laboratori dell'esercito USA, allora perfezionarono un SEGRETISSIMO cercamine capace di rivelare oggetti di DENSITA' DIVERSA dal terreno, fossero essi metallici e NON. Questo cercamine era appunto l'AN/PRS1, funzionante a onde ultracorte, che è in grado di rivelare **qualsiasi cosa** seppellita, anche amagnetica (Fig. 2).

L'AN/PRS1, dà comunque una indicazione DIVERSA per oggetti metallici e non metallici: nel primo caso il suono dato dall'altoparlante **cala**, nel secondo **cresce**. Se il ricercatore è interessato solo ad oggetti METALLICI, può quindi trascurare lo scavo quando il suono cresce.

La particolarità dell'AN/PRS1 di rivelare anche oggetti non metallici si è rivelata utilissima per rilevamenti archeologici, tanto che speleologhi, archeologi e studiosi vari ne hanno fatto tale incetta da causare l'innalzamento del prezzo.

Trattasi comunque di un apparecchio che và usato dopo un buon allenamento: chi attacca le pile e se ne va per ruderi e campi senza un preventivo allenamento, rischia di scavare montagne di terra, per mettere assieme dei ciottoli, delle ossa di pollo rimaste da un Week-End, qualche bulbo di pianta selvatica, forse forse il coperchio di un barattolo dimenticato e interrato dalla pioggia.

TERMOSTATO ELETTRONICO

Rag. Alessandro Calò - Messina.

Desidererei lo schema di un termostato elettronico, capace di azionare un relais sotto l'influsso di un minimo sbalzo di temperatura rispetto quella in precedenza fissata. A proposito di quest'ultima, dovrebbero essere concesse grandi variazioni: più è meglio è.

Nella figura 4 pubblichiamo lo schema che Le interessa, di progetto Philips. Le temperature prefissabili, vanno da + 30°C a + 90°C, e si fissano regolando la « R » da 5KΩ.

TERMOMETRO ELETTRONICO PROFESSIONALE

Vari lettori da molte località

Chiedono tutti un termometro elettronico attendibile.

Pubblichiamo lo schema del termómetro nella figura 5, e l'aspetto della sonda nella figura 6. L'apparecchio prevede cinque scale, che consentono un campo di misura dall'estensione ESTREMA: da « meno » 50 gradi sotto zero a « più » 200 gradi!

Malgrado questa superlativa elasticità d'uso il termometro è semplice, ed i componenti, essendo tutti Philips, sono facilmente reperibili.

GLI INTROVABILI PRODOTTI CHIMICI

Sig. Giorgio B. Petroni - Torino.

Sono un appassionato di esperimenti chimici, e come molti miei « colleghi » di hobby, sono afflitto dall'impossibilità di trovare piccole quantità dei prodotti: Voi saprete forse, che molti grossisti neppure rispondono, se vi vedono ordinare 50 grammi di questo, 100 di quello altro. In queste condizioni, cosa può fare il povero amatore?

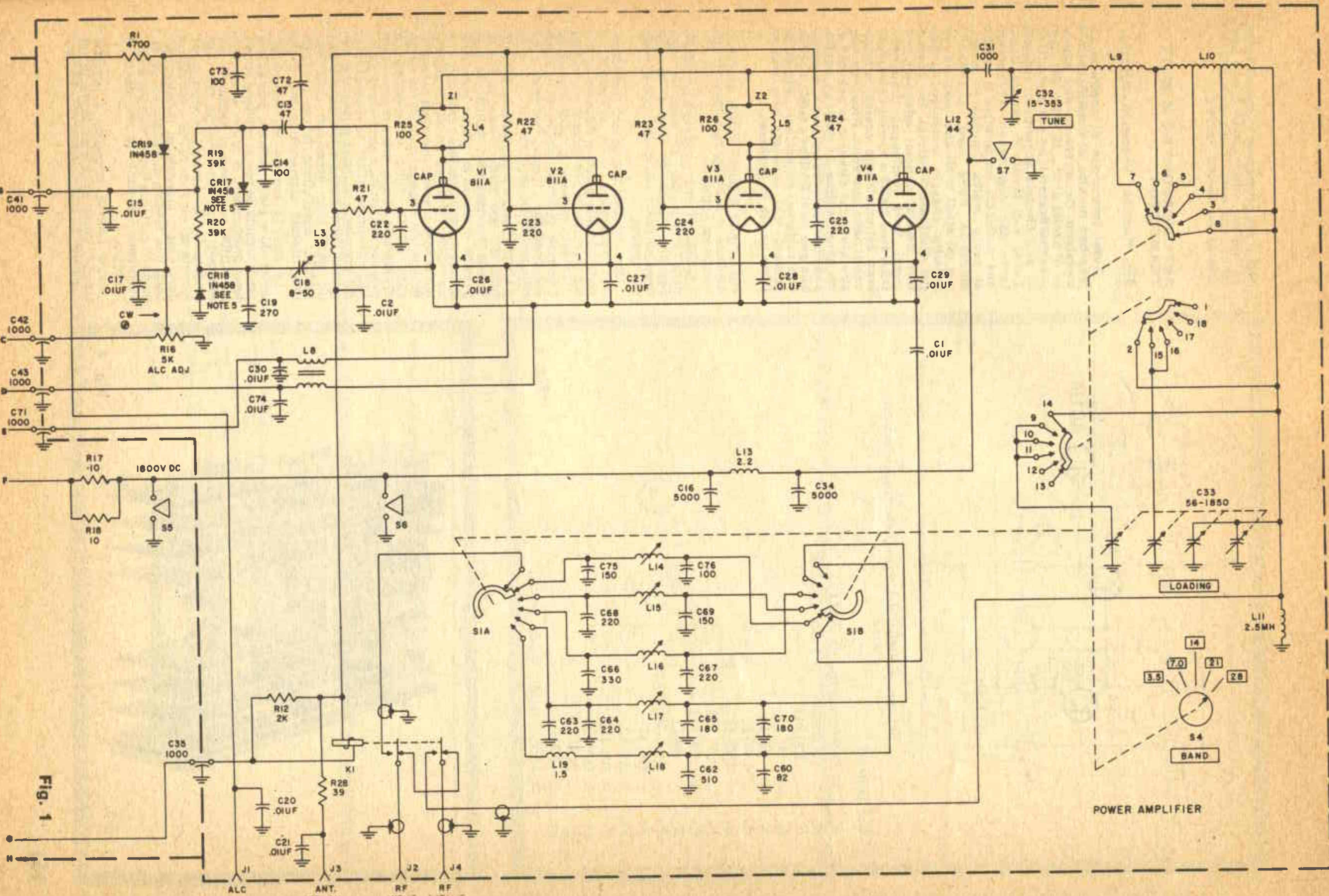
Ridursi a comperare fusti e sacchi di prodotti per fare esperimenti che prevedono pochi grammi di materiale?

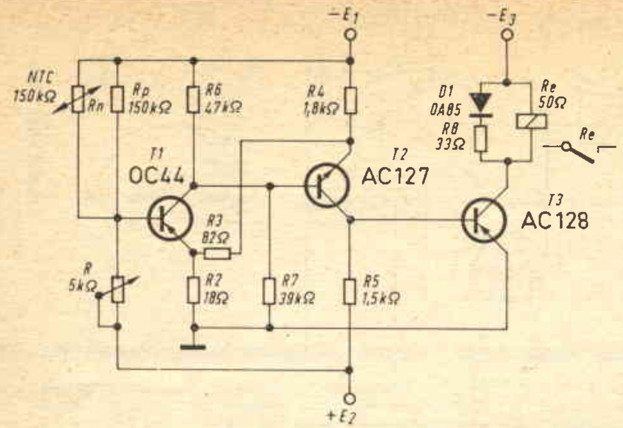
La cosa migliore, secondo noi, è NON chiedere i prodotti ai **grossisti** che come dice la qualifica, vendono **all'ingrosso.** Si rivolga piuttosto ai **dettaglianti:** a quei negozi che servono laboratori d'analisi, farmacie ecc. ecc.

Questi negozi, sono abituati a sentirsi chiedere minime quantità dei vari ingredienti e di buon grado preparano le « bustine » desiderate. Noi crediamo che a Torino ne esistano a diecine di



Fig. 2
L'AN/PRS1 nel suo baule


POWER AMPLIFIER
TUNE
LOADING
BAND
S4
3.5
7.0
14
21
28
C32 15-353
C31 1000
C33 56-1850
L9
L10
L11 2.5MH
L12 44
S7
V1 811A
V2 811A
V3 811A
V4 811A
CAP
Z1
Z2
R25 100
R26 100
L4
L5
R22 47
R23 47
R24 47
R21 47
C22 220
C23 220
C24 220
C25 220
C26 .01UF
C27 .01UF
C28 .01UF
C29 .01UF
C1 .01UF
C2 .01UF
L3 39
C18 8-50
C19 270
R1 4700
C73 100
C72 47
C13 47
C14 100
CR19 IN458
R19 39K
CR17 IN458 SEE NOTE 5
R20 39K
CR18 IN458 SEE NOTE 5
C15 .01UF
C17 .01UF
CW
R16 5K ALC ADJ
C41 1000
C42 1000
C43 1000
C71 1000
L8
C30 .01UF
C74 .01UF
R17 10
R18 10
1800V DC
S5
S6
L13 2.2
C16 5000
C34 5000
S1A
S1B
C75 150
C76 100
C68 220
C69 150
C66 330
C67 220
C63 220
C64 220
C65 180
C70 180
C62 510
C60 82
L14
L15
L16
L17
L18
L19 1.5
R12 2K
C35 1000
K1
R28 39
C20 .01UF
C21 .01UF
J1 ALC
J3 ANT.
J2 RF
J4 RF
B
C
D
E
F
G
H
Fig. 1



Schema elettrico del termostato transistorizzato.

Componenti

R	=	Potenziometro da 5 kΩ
R_n	=	Termistore (N.T.C.), 150 kΩ
R_p	=	150 kΩ
R_2	=	18 Ω
R_3	=	82 Ω
R_4	=	1800 Ω
R_5	=	1500 Ω
R_6	=	47 kΩ
R_7	=	39 kΩ
R_8	=	33 Ω
Re	=	relé, 50 Ω
Tr_1	=	OC 44
Tr_2	=	AC 127
Tr_3	=	AC 128
D_1	=	OA 85
E_1	=	21 V c.c.
E_2	=	1 V c.c.
	=	12 V_{eff} raddr. onda piena

Fig. 4

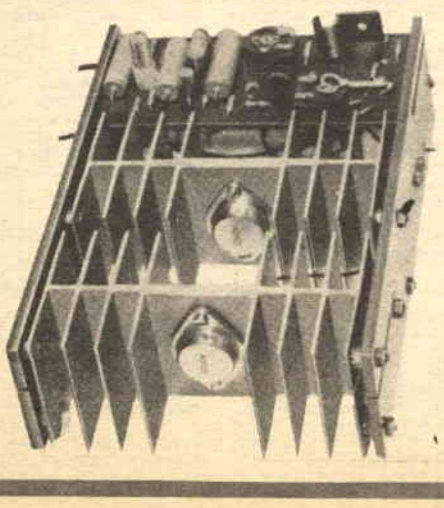


Fig. 8

negozi del genere, per i lettori di Roma, ad esempio, citiamo la Ditta « La Sanitaria » con sede in via Bufalotta 348 (angolo via Renato Fucini).

AMPLIFICATORE DA 25 WATT A TRANSISTOR

Sig. Paolucci Vincenzo - Arezzo.

Avrei intenzione di costruire un juke-box munito di amplificatore a transistor. Occorrerebbe una potenza di uscita di 20... 25 Watt. Gli stadi preamplificatori li ho già costruiti su di uno chassis schermato (scatola Teko) e il lavoro è venuto bene, tanto che applicando all'ingresso una cartuccia fonografica il sonoro si sente molto limpido in cuffia, all'uscita. Sono però in difficoltà per gli stadi finali che monterei su un'altro chassis metallico (anche per dissipare il calore). Ho consultato diversi schemi adeguati, ma quasi tutti impiegano transistori USA tipo 2N278 o similari che risultano estremamente costosi e introvabili nella mia zona. Ricorro al vostro aiuto per ottenere lo schema di un amplificatore di potenza adatto, possibilmente semplice e costruibile con parti Philips e GBC, oppure con materiali da ordinare alla ECM, qualora Voi sappiate che questa Ditta ne sia in possesso.

Nella figura 7, pubblichiamo il circuito richiesto, e nella figura 6 l'aspetto del complesso ultimato.

Si tratta di un amplificatore progettato dalla Philips per l'impiego in Alta Fedeltà, capace di erogare 25 watt massimi con 1 volt di tensione-segnale all'ingresso.

Uno dei più interessanti particolari dell'amplificatore è la semplicità in confronto alla potenza disponibile: basta un'occhiata allo schema per notare il limitato numero di parti impiegate, l'assenza di trasformatori, di speciali semiconduttori (Zener, Varistor) e di altri particolari negativi.

L'amplificatore è semplicemente costituito da uno stadio finale push-pull usante due transistori AU103 che funzionano in classe B, più un invertitore di fase « complementare » realizzato con un AC128 (PNP) ed un AC127 (NPN); infine sono presenti due stadi preamplificatori che impiegano un AF118 ed un altro AC127. Tutto il complesso è attraversato da una forte reazione negativa, che dall'uscita, è applicata all'emettitore del primo AC127: la risposta HI-FI del complesso è molto buona, sia per questa controreazione, sia perchè tutti gli stadi sono accoppiati DIRETTAMENTE: quest'ultimo fattore permette una risposta sorprendente sui bassi.

La stabilità termica del complesso, lavorando a piena potenza, può essere preoccupante se non si adottano opportune precauzioni; la prima è montare gli AU103 su opportuni radiatori: per esempio il profilato Philips tipo 40D (vedere fig. 6). Anche la coppia pilota formata dal secondo AC127 e dall'AC128 deve essere provvista di radiatore: va bene una lamiera dall'alluminio da almeno 30 cm^2, alla quale i due transistori aderiranno mediante le loro alette di fissaggio.

Infine l'AF118, lavorando a tensione elevata, dovrà anch'esso fruire di un radiatore: è ideale l'aletta 56207 Philips.

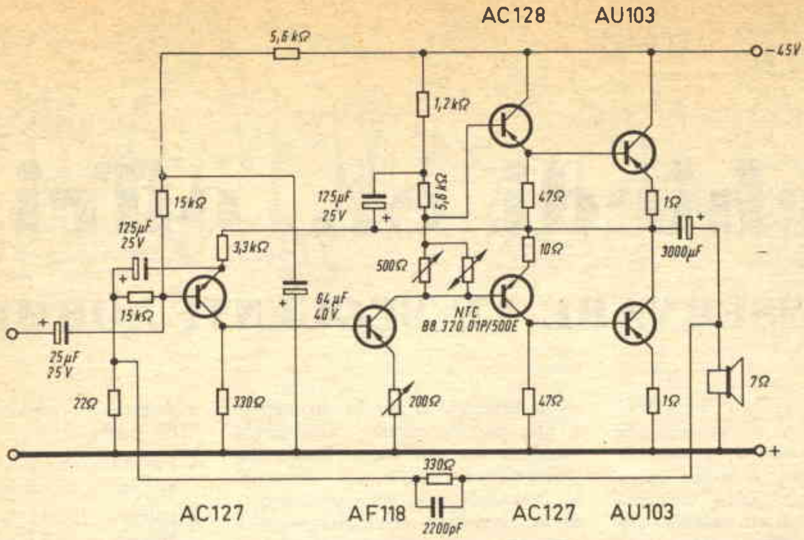


Fig. 7

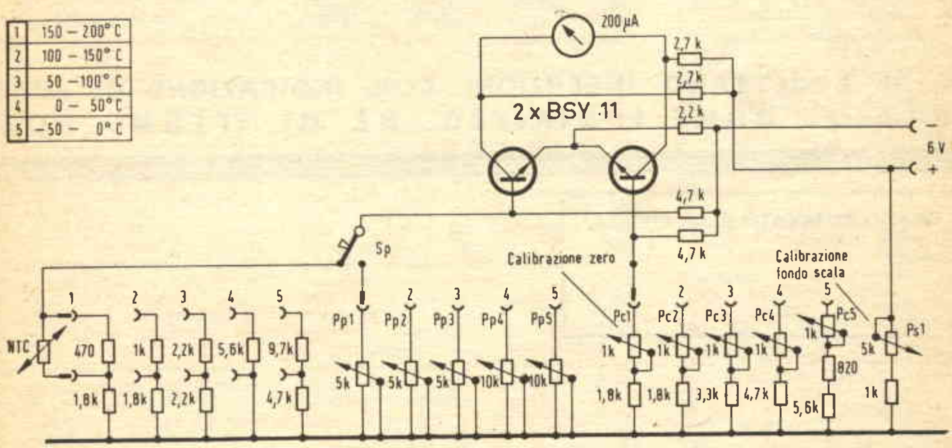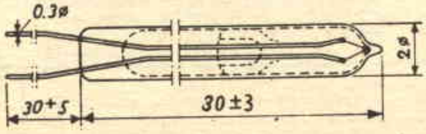


Fig. 5

Schema elettrico del termometro elettronico.



- Dimensioni e forma del varistore E205CE/P usato come sonda termometrica.

Fig. 6



chiedi e... offri

OSSERVARE LE SEGUENTI NORME

La rivista SISTEMA PRATICO riserva ai letttori — purché privati — la possibilità di pubblicare **gratuitamente** e senza alcun impegno reciproco UNA inserzione il cui testo dovrà essere trascritto nello spazio riservato in questa pagina. La pubblicazione avviene sotto la piena responsabilità dell'inserzionista. La Direzione si riserva il diritto — a proprio insindacabile giudizio — di pubblicare o no le inserzioni e non assume alcuna responsabilità sul loro contenuto. Inoltre la Direzione si riserva di adattare le inserzioni allo stile commerciale in uso. Dal servizio inserzioni gratuite sono escluse le Ditte, Enti o Società.

a) usare solo la lingua italiana
b) la richiesta deve essere dattiloscritta o riempita in lettere stampatello
c) il testo non deve superare le 80 parole
d) saranno accettati solamente testi scritti su questo modulo
e) spedire questo foglio in busta chiusa a: S.P.E. Via O. Gentilóni 73 — Servizio Inserzioni — Roma
f) saranno cestinate le richieste non complete delle generalità, della firma e della data.

NON SI ACCETTANO INSERZIONI CON INDICAZIONE DI «CASELLA POSTALE» COME INDIRIZZO, NÈ DI «FERMO POSTA»

SPAZIO RISERVATO ALLA RIVISTA

....

....

....

....

....

....

....

....

....

Nome ....

Cognome ....

Indirizzo ....

FIRMA ....

Data ....



446 — CAMBIO il seguente materiale: n. 6 altoparlantini per radio a transistor diametro cm 7 nuovi. Macchina da scrivere antica ma funzionante marca ADLER, autoradio Condor, guasto da cambiare il vibratore, Tromba da concerto da riparare, con strumenti per radio o registratore semiprofessiinale o con materiale di mio gradimento. Scrivere a: Giuseppe La Monica - Via Piave, 18 - Aci Castello (CT).

447 — CAMBIO: 30 resistenze e condensatori, 6 elettrolitici, 10 portalampade con 4 lampadine 6 V, 2 trasformatori d'uscita, 10 potenziometri con 5 manopole seminuove, 1 radio galena, 1 campanello elettrico 8W c.c., 1 alto parlante con trasformatore d'uscita, 1 motorino a 78 g. (cambio tensione 125-160-220), 1 motorino elettrico 4 W c. c. ed accessori vari per radio, con motore a scoppio c. c. 1 o 2 diesel per aeromodello usato. - Aldo Lonardo - Cercemaggiore (Campobasso).

448 — OCCASIONISSIMA CEDO n. 50 tubi elettronici anche doppi mai usati e tutti efficienti e assortiti del valore di L. 75.000 al prezzo di L. 15.000. (più spese postali). n. 20 transistori usati ma in buona efficienza L. 3000. Pacco contenente oltre 100 pezzi assortiti (variabili-reostati transistori, diodi, ecc. Al prezzo di L. 4.500). - Filippo Sutera - Via Aci, 12 - CL.

449 — Aeromodello acrobatico completo di motore FOX 35, accessori e ricambi, pronto al volo +radio transistor Philips mod. LOX 25 T funzionante completo di custodia. Cambierei con radiocomando minimo 4 canali perfettamente funzionante completo di schema. Sono disposto anche all'acquisto per contanti. - Renzo Rognini - Loranzè (TO).

450 — CERCO Generatore Tachimetrico «Gemello» dei seguenti strumenti aeronautici.
1) Contagiri elettrico Tipo E.13 (AN5530.1) General electric 0-4500 giri ingresso «3 conduttori».
2) Strumento Fuel Press 0-2,1 Kg/cmq 24 volt Smiths ingresso a tre conduttori. - Riccardo Paroli, Via Cavour, 18 - Certaldo (Firenze).

451 — CERCO materiale filatelico riguardante Giovanni XXIII come buste ricordo ed anche lettere. Cerco inoltre serie complete di Astronautica. Acquisto francobolli Nuovi di Italia Repubblica con lo sconto del 50% sul Catalogo Bolaffi 1966, e Nuovi o Usati di Italia Regno sempre con sconto del 50%. Si prega di affrancare filatelicamente. - Enrico Grassani - Via Mameli, 1 - Pavia.

452 — CEDO al migliore offerente corso completo di radiotecnica della Radio Scuola Italiana senza materiali, in buonissimo stato, accettando anche in cambio cinepresa in buono stato. - Marco Novello - Viale Marconi, 20 - B. Gavorrano (Grosseto).

453 — VENDO O CAMBIO con flash Elettronico o Ingranditore fotografico. (Ricevitore O.C. autocostruito completo di cuffia da 500 OHM. completo di schema eletr. e prat.). (Binocolo Tedesco 4 x 40). (Materiale completo per ricevitore portatile compl. schema eletr. e prat. progg. di Sistema Pratico). (Monete antiche teriale radio e Ottico). - Domenico Sanfilippo - Via Della Riviera, 8 - Catania.

454 — CERCO se veramente in buono stato mobile per radio-MF della Scuola Radio Elettra (non del corso Stereo). Coloro che non riceveranno risposta entro 5 giorni dovranno pensare che mi sono già provveduto da altra parte. - Talenti Gino - Bagni Di Lucca - Villila (Lucca).

455 — CEDO per rinnovo apparecchiatura ducati A. R. 18 7 gamme completo di alimentazione, altoparlante, amplificatore. Informazioni e richieste a: Agostino Campanile - Piazza della Disfida - Andria (Bari).

456 — CAMBIO fumetti da Lire 200 Tex e Il piccolo Ranger 66 numeri tutti diversi fra loro e quasi tutti consecutivi, per un registratore di qualsiasi tipo, con parte meccanica funzionante, oppure al miglior offerente - Franco Bugli - Via Garibaldi - Misano Adriatico (Forlì).

457 — CERCO ricetrasmettitore con portata minima di km. 2 in buono stato anche se di grandi dimensioni. Spese postali a carico mio. Scrivere a: Casciaro Nicola - Via Roma, 9 - Palazzo Mustacchio - Crotone (CS).

458 — BC 348 Ricevitore professionale acquisterei in cambio di amplificatore nuovo HI-FI 15+15 Watt. Telenovar in due pezzi (amplificatore e preamplificatore) a 10 valvole + 2 altoparlanti Woofer da mm. 250 Isophon e due tweeter da mm. 80 in caso contrario acquisterei per contanti. - Rossi Giuseppe - Via Passo Sella, 4 - Milano.

459 — GRADIREI mettermi in contatto con un tornitore appassionato di cine 8 mm. per lavori di estrema delicatezza. - Domenico Praitano - Via Gabrieli, 19 - Bari.

460 — CERCO quattro Selsyn trifasi, circa 10 Watt, qualsiasi tensione e frequenza, anche non funzionanti. - Livio Giuliani - Cavalese (Trento).

461 — Ricevitore OC10 copertura cintinua da 2,4 a 32,8Mc completo alimentazione e funzionante vendo 45.000. Ricevitore BC603 da 20 a 28 Mc con sintonia continua e a pulsanti completo alimentaz. e funzionante vendo 25.000. Converter Geloso 144 Mc con uscita 26-28 Mc completo alimentaz. e funzionante vendo 15.000. - Bruno Popoli - Corso A. Lucci, 137 - Napoli.

462 — Mio bambino chiede un mitra-raffica, ma che escano veramente pallini almeno di gomma o legno ho costruito uno in legno con molla sufficiente per piccoli legni ma non riesco far si che escano 10 o 12 in continuo. Grato ai lettori, gentilmente mi vorranno istruire. - Nosenzo Romino - Via Verdi, 2 - Asti.

463 — CAMBIO 40 libri gialli con saldatore rapido o materiale radioelettrico. Cambierei anche i primi 80 fascicoli dell'enciclopedia CONOSCERE mancanti dei numeri 21, 22, 63 con transistori el altro materiale di mio gradimento. - Franco Webber - Via Chianchitta, 12 - Giardini (Messina).

464 — CAMBIO il seguente materiale: Valvole EF86-58-6BQ7-6F6 met. USA trasformatori d'uscita P. 7000 ohm; S. 4,6 ohm 6W-7000 ohm 3,2 1W. Trasf. alim. P. universale S. 280+280V 5V 6,3V. Antenna a quadro. Un conta colpi. Imped. di filtro 220 ohm 100 mA. No 8 imped. Geloso 815. No 2 microond. var. aria da 5 pF-15 pF. No 1 comp. aria da 15 pF. Raddriz. al selenio tipo 5M4. Altoparlante elittico cm. 18. Altoparlante HI-FI da cm. 26 7 ohm. - Angelo Boschin - Via Milano, 10 - Salzano (VE).

465 — VENDO 60 transistor (17×2G577 - 7×360DTI - 9XL 114 - 4×SFT323 - 14 misti BF - 7X2G603). Sono tutti nuovi tranne che i 2G603 (accorciati). 9 valvole (le prime 3 nuove): 807 - 50L6 - 6Q7 - 6F6 - 6V6 - 6T8 - 6K7 - EM81 - 1T4. Oscillat. modul. ma della S.R.E. (OM-OL-OC) privo alimentaz. variabile 2 sez. 500 pF. Altoparlante 16 cm cont. U. per 35F6. L. 13.000+postali. Inoltre vendo cinescopio 23MP4 seminuovo (unico difetto una piccola macchia sullo schermo) a L. 7.000+postali. - Angelo Raber - Via Manin, 25/Terzo - Tolmezzo (Udine).

466 — DESIDERANDO iniziare l'hobby della radiotecnica, gra-



direi offerte di cataloghi materiali, attrezzi, libri, riviste (annate) ecc. A chi è gradito posso dare in cambio francobolli Italia-S.Marino e Vaticano. - Pasquale Acunzoli - Via alle Caragne, 3 - Lugano - Svizzera.

468 — MACCHINA fotografica 24 x 36 vendo come nuova per L. 8.900, completa di borsa. Obiettivo f. 4, quattro diaframmi, cinque tempi, autoscatto, ecc. - Luigi Carobene - Via Turchi 5 - Parma.

469 — CAMBIO o vendo: 4 medie frequenze, 5 potenziometri, 6 manopole, 2 condens. variabili doppi, 4 portalampade con due lampadine, 6W, 9 condensatori elettr., 6 bobine, 1 cambia tensione, 36 condensatori vari valori, 34 resistenze, bulloni, dati, filo schermato, ancoraggi ecc. ecc., con 2 transistori, 2G109, 1 TR. 2G640, 3 pulsanti interruttori (G1202 GBC), 1 trasformatore intertran. (H33 GBC), 1 condensatore elett. 10 pF 25V, N. 2 cond. 2,2KpF. - Aldo Lonardo - Via Mazzini, 190 - Cercemaggiore (Campobasso).

470 — CAMBIO microscopio 100-200-300-500 ingrandimenti in valigetta contenente nei vari scompartimenti 2 provette, lente, 5 composti chimici per migliore visibilità, molti vetrini, alcuni già preparati, serie pinzette, contagocce, coltellini, filtri, misurini, imbuto ecc. Nuovissimo usato due o tre volte e carabina ad aria compressa «Slavia 624» perfettamente funzionante con radiotelefoni portata minima 2 o 3 km (circa). - Ennio Giovagnoli - Pastificio Ronciglione (VT).

471 — VENDO nuovissimo telescopio rifrattore speciale (brevetto Alinari), ultraluminoso, acromatico, diam. 75 mm, lunghezza 1 m, tipo Satelliter Direct-Feflex per osservazioni astronomiche e terrestri, regolabile da 50 a 250 ingrandimenti, completo mirino, treppiede e due oculari. L. 13.000 - Leonardo Bellocchio - Via Spartivento, 13 - Matera.

472 — RADIOTELEFONO acquisto a transistor minimo ingombro portata minima 10 km. Vera occasione completa e in perfetta efficienza. Scrivere dettagliando caratteristiche, misure, prezzo. - Pernagallo Nunzio - Via Amundes, 4 - Milano.

473 — CEDO: milliamperometro 1 mA f.s + mobile costruzione voltometro transistorizzato con commutatore, potenziometro, interruttore, boccole, costo L. 13.000. Cedo L. 7.000. Cuffia biauricolare nuova + microfono piezoelettrico impugnatura gomma nuovo costo L. 8.000 cedo L. 4.000. Partita di 15 multivibratori a transistor cercaguasti completi di puntali, speciali innestabili a volontà, e pile, nuovi, cedo caduno solo L. 1.700. Ai prezzi si deve aggiungere le spese postali. Per informazioni scrivere a: Roberto Lunghini - Via Copporo, 28 - Ferrara.

474 — FRANCOBOLLI di astronautica acquisto o cambio con francobolli usati d'Italia e mondiali. Astronautica e di Giovanni XXIII. Acquisto esemplari *nuovi* di Italia Repubblica con lo sconto del 50% sul Catalogo Bolaffi 1966. Scrivere per accordi. - Enrico Grassani - Via Mameli, 7 - Pavia.

475 — SUPERBA Voxon Symphony mod. 754 cm 23 x 18 x 10, 9+5 transist., 2 antenne a stilo orientabili telescopicamente per F.M. ed in ferrite nell'impugnatura per A.M., altoparlante ellittico grandi dimensioni, ampia scala graduata illuminabile a pulsante, comando controllo automatico frequenza, controllo tono a regolazione continua, eccezionale autonomia con 6 pile volt 1,5 rendimento potentissimo, cedo per L. 38.000 (listino 78.000) oppure cambio con ciclo smontabile per auto, registratore o macchina da scrivere portatile, pari valore. - Grandi Carlo - Viale Roma, 36 - Venaria R. (Torino).

476 — MODULATORE professionale Imcaradio 50 W L.15.000. Bobinatrice tedesca a spire incrociate accessoriata L. 15.000. Cambierei anche con adeguato numero transistor, diodi anche di potenza. Trasformatori pilota, push-pull, accoppiamento per transistori. Oppure con coppia ricetrasmettitori portatili a transistor, portata 10 km. - Marco Manuelli - S.Pietro Casasco - Menconico (PV).

477 — MACCHINA della verità gradirei schema risolutivo pratico e economico basato soprattutto su debolissima variazione elettrica palmo della mano misurata da galvanometro sensibilissimo e ponte di Wheatstone. Il progetto però deve esser collaudato per evitare inutili spese. - Fonda Derio - Via Crisanzio, 167 - Bari.

478 — VENDO corso completo di Capotecnico Elettronico ed Elettromeccanico della S.E.P.I., senza materiale, causa impossibilità continuare lo studio. - Marco Costa - Istituto Emiliani - Rapallo (GE).

479 — MICROSCOPIO 75 x 150 x 300 x 600, praticamente mai usato completo di cassetta e vetrini, cannocchiale Explorer 50 ingrandimenti della ditta Alinari con treppiede. Battellino pneumatico completo di remi e gonfiatore, macchina fotografica marca Felica 6 x 6 perfetta e poco usata. 300 francobolli assortiti e binocolo 2,5 x 25. Cambio il tutto con materiale Fermodellistico. - Mario Murgolo - Via della Faggiola, 13 - Pisa.

480 — VENDO a L. 39.500 binocolo giapponese originale Tosco seminuovo, usato pochissimo, perfette condizioni, forte ingrandimento 20 x 60) lenti azzurrate, completo di custodia in pelle nuova e di attacco speciale per treppiede, prezzo di listino del solo binocolo lire 64.000. - Riccardo Squadrito - P.za San Giov. Battista alla Creta, 2 - Milano.

481 — VENDO nuovo radio transistor per L. 9.000 in scatola imballo originale pronto a funzionare. Tr. 7+2, O.C.-O.M. Dim. 22 x 6 x 14 più antenna stilo e valigetta portatile. Inoltre, per L. 6.000 vendo transistor Global tascabile, completo di auricolare e fodera in pelle. — Domenico Sanfilippo - Via De Caro, 84 - Catania.

482 — TELESCOPIO rifrattore speciale a forti ingrandimenti con obiettivo ultraluminoso acromatico diam. 76 mm dispone di due oculari per i 50 x e 75 x necessita altro oculare di L. 1.500 per i 250 x. Fornito di treppiede autocostruito, messa a fuoco micrometrica a mezzo cremagliera continua, costruzione interamente metallica e in poliedil inox, cannocchiale di mira 6 x. Pagato L. 19.000 cedo a L. 14.000 spedizione compresa o al migliore offerente. - Sandro Restaino - Via Friggeri, 94 - Roma.

483 — VENDO Tx BC 458 A. Detto TX è sprovvisto delle valvole e dell'alimentazione, è però in ottimo stato. Gamma coperta: da 5,3 a 7 Mc. Vendo a L. 5.000 in contanti. - Sergio Sicoli - Via Madre Picco, 31 - Milano.

484 — CAMBIO materiale radio: valvole, transistor, resistori, altoparlanti, ed altro con trasmettitore in fonia della portata di 3 km oppure coppia radiotelefoni - Benito Cacciatore - Caravaggio, 285 - (PE).

485 — VENDO o cambio con chitarra elettrica marca EKO, motoscafo radiocomandato completo di ogni accessorio sia meccanico che elettronico. Cedo inoltre il seguente materiale: radio OM portatile a val-



vole L. 2.000; pacco con un chilo di materiale elettronico (anche transistor e valvole) lire 1.000; pacco con valvole e transistor. L. 1.000; 5 circuiti stampati nuovi per vari usi L. 500. Prego unire franco risposta. - Federico Bruno - Via Napoli, 79 - Roma.

486 — VENDO fisarmonica 120 bassi a L. 20.000; macchina fotografica Argus a L. 5.000; lezioni e libri di testo di Orologeria in inglese; radio ricevitore a 5 valvole, una radio tascabile. Cerco radio ricevitore professionale, un tornio per orologi o da banco. - Francesco Torri - Via Carso, 20 - Reggio Emilia.

487 — CERCO subito oscillatore modulato di qualsiasi genere purché non autocostruito. Offro in cambio amplificatore G.B.C. a transistore 4 transistor su circuito stampato 1 Watt di uscita ovvero amplificatore Nova da 5 Watt. - Domenico Bossa - Via Cappella Vecchia, 11 - Napoli.

488 — CEDO trasmettitore autocostruito 100W antenna 2× 807 in finale, modulatore 2× 807 in classe AB2, alimentatore separato, in cambio francobolli giro completo pontificato Giovanni XXIII ed emissioni pontificato Paolo VI in esemplari nuovi non linguellati, oppure a L. 90.000. - Luigi Faravelli - Via Montebello, 39 - Stradella (PV).

489 — CORSO Radio Elettra a modulazione di frequenza completo in ogni sua minima parte (lezioni teoriche e pratiche, strumenti e apparecchio radio MF montati e perfettamente funzionanti, come nuovi). Vendo a lire 35.000 (nuovo costerebbe più di L. 70.000) preferirei trattare con abitanti a Genova o Liguria. - Gianfranco Lucifora - Via Dodecaneso, 275 - Genova.

490 — CAMBIO 24 libri tra romanzi storici, romanzi di fantascienza, e di carattere tecnico-scientifici con materiale radio di qualsiasi specie. (N.B. Valore dei libri L. 35.000). - Jacopo Faggioni - Viale Papiniano, 38 - Milano.

491 — CINEPRESA Canon 8 mm Zoom E E E vendo nuovissima completa di borsa a lire 90.000, nel prezzo è compreso un illuminatore al quarzo-iodio da 1000 Watt per girare interni. Esposimetro Kalimar auto Dial completo di astuccio in pelle a sole L. 5.000. Flash elettronico compatto potente vendo a L. 14.000. Indirizzare a: Musmeci Leotta Mario - Via P. Vasta, 46 - Arcireale (CT).

492 — VENDO il seguente materiale: apparecchio radio HIGH-VOX 7 trans + 1 diodo autocostruito e privo di un elettrolitico di schema elettrico e borsa più apparecchio radio KOSMOPHON 7 trans + 1 diodo funzionante e in ottimo stato più diverse riviste di Radiorama e altre più alcun transistor SONY accorciati il tutto per L. 1.000. Vendo oppure cambio con coppia di radio telefoni a trans. con una portata di 3-4 km, un motore elettrico funzionante a -60 V. 50 Hz tolto da una lavatrice HOOVER. - Corrado Caia - Via Margherita di Savoia, 12 - Tropea (CZ).

493 — IL MILIONE enciclopedia edita dalla De Agostini in 15 volumi nuova prezzo dell'opera lire 120.000 vendo al miglior offerente oppure cambio con uno dei seguenti: amplificatore HI-FI stereo, coppia radiotelefoni, sintonizzatore stereo, bass reflex, ricetrasmettitore, autoradio o strumenti di mio gradimento; prego specificare caratteristiche. - Bruno Schena - Via Gioberti, 15 - Biella.

494 — VENDO a basso prezzo ed in buono stato materiale ottico ed elettronico tra cui un piccolissimo trasmettitore e molti dischi di musica leggera. Per informazioni unire cartolina postale. - Mario Tedaldi - Palazzone Predappio - Forlì.

495 — VENDO o cambio corso di lingua tedesco completo (prezzo L. 60.000) con strumenti per videotecnico cioè con analizzatore elettronico et oscilloscopio magari usato purché non manomesso. - Figus Biagino - Via Leonardo, 36 - S. Gavino (CA).

496 — VENDO corso radio MF di Scuola Radio Elettra completo di materiale radio, tester, provavalvole, oscillatore e alimentatore in più 4 transistor OC77 nuovi. Gli strumenti e la radio sono completi di valvole e funzionati. - Silvano Sarchi - Casemelli - Castel Novosotto - RE.

497 — VENDO tester giapponese nuovo ancora imballato con dettagliate istruzioni in inglese e schema. Sensibilità in c.c. 20K Ω/V e in c.a. 8K Ω/V. In elegante e pratica valigetta in pelle, puntali ad alta tensione fino a 1 KV. Innumerevoli cambi di misura da 0,25 mA f.s. a 1 KV f.s. misure in Ω : ×1; ×10; ×1000, e molte altre misure di assoluta precisione. Cedo il suddetto garantito 1 anno al prezzo eccezionale di L. 9.500+500 per spese postali. - Sergio Biasio - Via Dante, 2 - Monselice (PD).

498 — CAMBIO macchina da scrivere Olivetti 22 con ricevitore semi professionale Tipo KT200 della Lafajette Radio. Oppure con altro equivalente purché funzioni. - Antonio Bonventre - Via Bufla 6/2 - Nichelino (TO).

499 — PACCO regalo contenente N. 1 telaio TV senza valvole con quasi tutti i pezzi (res., condens. fissi, elettr. e variabili potenziometri, bobine, trasformatori, medie frequenze) più N. 2 valvole L. 2.500. Materiale non garantito. Spedizione in contrassegno. Spese a carico del destinatario. - Antonio Becattini - Viale Mazzini, 52 - Firenze.

500 — CORSO completo inglese della Scuola Progressa, 12 dischi con elegante portadischi tutti nuovi, eccetto il primo da una parte, a 33 giri e volume, valore L. 48.000. Vendo per L. 30.000 trattabili o cambio con materiale elettronico di mio gradimento o strumenti. - Franco Corsi - Via Corso, 2/B - Olmi (PT).

501 — VENDO fonovaligia stereo marca «Nuova Faro» potenza 2 Watt per canale completamente revisionata a lire 15.000 tratabili. - Graziano Orlini - Viale Monte Nero, 78 - Milano.

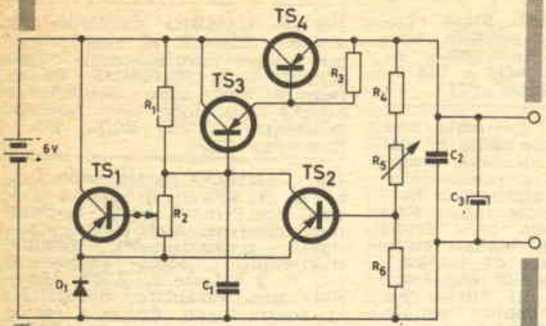
502 — VENDO ricetrasmettitore WS 21 copertura di gamma da 4,2 a 7,5, da 19 a 31MHZ monta N. 12 valvole di cui 10 nuove funzionante completo di cuffia e microfono L. 30.000 trattabile; a L. 60.000 cedo ricevitore CR 100 per la banda 60 a 420 KHz e 500 KHz a 30 MHz in sei bande selettività da 100 a 30 dB, sensibilità da 1 a 4 μ V. uscita 30 ohm, 3 W BFO. AVC. filtro a cristallo; 11 tubi; alimentazione rete. - Umberto Casarini - Via Milano, 223 - Bollate (Milano)

503 — VEHRMACHT apparecchiature militari tedesche anche in cattivo stato acquisto o cambio pregasi specificare tipo e possibilmente gamma o altre caratteristiche. - Alberto Azzi - Via Taramelli, 70 - Milano.

504 — ACQUISTO, vendo o cambio con materiale analogo, pellicole film 8 mm muti, fotografie e libri. Scrivendo specificare prezzi, quantità e soggetti, allegando campione. Tutto il mio materiale è speciale, anche a colori e di grande formato. - Giorgio Rossetti - Via Partigiani, 6 - Parma.

G.T.

QUIZ DI FEBBRAIO



UNO STRANO SCHEMA

Vi presentiamo qui un circuito a quattro transistori e non Vi diciamo cos'è, amici lettori: per guadagnare il premio spettante ai solutori del QUIZ, dovete dircelo Voi. Osservate attentamente lo schema: non è difficile capire cosa sia, e c'è anche più di un particolare rivelatore.

Sciegliete la risposta che ritenete esatta (E' UNA SOLA) fra quelle qui sotto elencate; poi ritagliate lo spazio racchiuso nel tratteggio ed inviatelo INCOLLATO SU CARTOLINA POSTALE alla redazione.

- ☐ Si tratta di un amplificatore per strumenti, capace di elevare la sensibilità di un indicatore.
- ☐ Si tratta di un generatore di segnali quadri.
- ☐ Si tratta di un generatore di segnali sinusoidali.
- ☐ Si tratta di un generatore di impulsi a forma di dente di sega.
- ☐ Si tratta di un alimentatore a bassa impedenza di uscita costante.
- ☐ Si tratta di un flip-flop.
- ☐ Si tratta di un filtro per bassa frequenza da inserire fra due stadi di un amplificatore.
- ☐ Si tratta di un modulatore a impulsi per radiotelemetria.
- ☐ Si tratta di un telecomando industriale per macchina utensile.

Tutti i solutori riceveranno un premio

Non ci siete riusciti? Mostrate Sistema Pratico ad un vostro amico: forse vi può aiutare!

QUIZ DI GENNAIO

SOLUZIONE

I diodi nello schema sono **NOVE.**

Essi sono: i **quattro** usati nel ponte che si vede a sinistra, più i **tre** siglati « D3 » « D6 » « D9 ».

Un altro diodo è lo Zener segnalato dalla freccia in alto (il simbolo in europa non è molto usato, e SU QUESTO contavamo noi per rendere un poco più « difficile » il quiz) L'ultimo diodo è lo SCR (**diodo** controllato al Silicio) indicato dalla freccia in basso.

Ed ecco una curiosità per i lettori.

311 risposte hanno indicato TRE diodi nello schema.

208 risposte ne hanno indicato QUATTRO.

36 risposte hanno puntato sul SETTE.

514 risposte hanno indicato l'uso di OTTO diodi.

428 risposte hanno centrata la soluzione esatta: NOVE diodi.

Evidentemente, chi ha indicato tre e quattro diodi non ha osservato bene lo schema; chi ne ha indicati sette non conosce il simbolo del diodo Zener nè il diodo controllato. Chi ne ha indicati otto ignora solo uno di questi ultimi.

Complimenti della Redazione a chi ha visti tutti e nove i diodi.

Tutti i solutori del quiz avranno a giorni il nostro dono.

CHINAGLIA S. a. s.

ELETTROCOSTRUZIONI

BELLUNO:
Via Vittorio Veneto - Tel. 4102

richiedete cataloghi e listini

MIGNONTESTER
364/S

Analizzatore tascabile 3 sensibilità
20000 CC - 10000 - 5000 Ohm per Volt CC e CA

PORTATE 36

V. cc 20KΩV	100 mV 2,5 V 25 V 250 V 1000 V
ca 5-10 KΩV	5 V 10 V 50 V 100 V 500 V 1000 V
mAcc	50 μA 100 μA 200 μA 500 mA 1 A
dB	– 10+16 –4+22+10+36+24+50+30+56+36+62
V.BF	5 V 10 V 50 V 100 V 500 V 1000 V
Ω	10.000 - 10.000.000 OHM



SENSIBILITA'
20.000 Ω/V



SENSIBILITÀ
20.000 Ω/V

richiedete cataloghi e listini

ANALIZZATORE
AN/250

Tascabile: sensibilità 2000 Ω per volt CC e CA con dispositivo di protezione contro sovraccarichi per errate inserzioni - scala a specchio. **PORTATE 41**

V	cc	5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000
V	ca	5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000
A	cc	50 μA - 0,5 - 5 - 50 - 500 mA - 2,5 A
A	ca	0,5 - 5 - 50 - 500 mA - 2,5 A
V	BF	5 - 10 - 50 - 250 - 500 - 1000
dB		—10 +62 in 6 portate
Ω		10 - 100 K - 1 - 10 - 100 MΩ

Vogliate inviarmi descrizioni e prezzi per:

☐ **MIGNONTESTER 364/S CHINAGLIA**
☐ **ANALIZZATORE AN/250 CHINAGLIA**
☐ Vogliate inviarmi cataloghi generali

Nome ....
Via ....
Città ....

Spett. S.a.s.
CHINAGLIA DINO
Elettrocostruzioni

BELLUNO
Via V. Veneto/P

ritagliate . . .!
incollate . . .!
affrancate . .!
spedite . . . .!